"a" SISTEMA

RIVISTA MENSILE DELLE PICCOLE INVENZIONI
ANNO XIII - Numero 2 - Febbraio 1961

RICEVITORE TRANSISTOR 6+1





Regolo calcolatore tascabile

•

Mobili acustici Hi-Fi

•

Trucchi per titoli di films

•

Antenna per grande portata

L. 150

ELENCO DELLE DITTE CONSIGLIATE AI LETTORI

ASTI

MICRON TV, Corso Industria 67, Tel. 2757. Materiale e scatole di montaggio TV.
Sconto 10 % agli abbonati.

BERGAMO

V.I.F.R.A.L. (Viale Albini, 7) - Costruzione e riparazione motori elettrici, trasformatori, avvolgimenti.
Sconto del 10% agli abbonati, del 5% ai lettori, facilitazioni di pagamento.

SOCIETA' « ZAX » (Via Broseta 45) Motorini elettrici per modellismo e giocattoli.
Sconto del 5% ad abbonati.

BOLZANO

CLINICA DELLA RADIO (Via Goethe, 25).
Sconto agli abbonati del 20-40% sui materiali di provenienza bellica; del 10-20% sugli altri.

NAPOLI

EL. ART. Elettronica Artigiana Piazza S. M. La Nova 21. Avvolgimenti trasformatori e costruzione apparati elettronici.
Forti sconti ai lettori.

COMO

DIAPASON RADIO (Via Pantera 1) - Tutto per la radio e la T.V.
Sconti ai lettori ed abbonati.
Sulle valvole il 40% di sconto.

COLLODI (Pistoia)

F.A.L.I.E.R.O. - Forniture: Altoparlanti, Lamierini, Impianti Elettronici, Radioaccessori, Ozonizzatori.
Sconto del 20 % agli abbonati. Chiedeteci listino unendo francobollo.

FIRENZE

C.I.R.T. (Via 27 Aprile n. 18) - Esclusiva Fivre - Bauknecht - Majestic - Irradio - G.B.C. - ecc. Materiale radio e televisivo.
Sconti specialissimi.

G.B.C. - Filiale per Firenze e Toscana; Viale Belfiore n. 8r - Firenze. Tutto il materiale del Catalogo GBC e dei suoi aggiornamenti, più valvole e semiconduttori; il più vasto assortimento in Italia; servizio speciale per dilettanti: ottimi sconti; presentando numero di Sistema A.

LIVORNO

DURANTI CARLO - Laboratorio autorizzato - Via Magenta 67 - Si forniscono parti staccate di apparecchiature, transistors, valvole, radio, giradischi, lampade per proiezioni, flash, fotocellule, ricambi per proiettori p.r., ecc. Si acquista materiale surplus vario, dischi, cineprese e cambio materiale vario.

TORINO

ING. ALINARI - Torino - Via Giusti 4 - Microscopi - telescopi - cannocchiali. Interpellateci.

INTERPATENT Torino - Via Filangeri 16. Brevetti, modelli, marchi, perizie e ricerche in tutto il mondo.
Facilitazioni agli abbonati.

MILANO

F.A.R.E.F. RADIO (Via Volta, 9)
Sconto speciale agli arrangisti.

DITTA FOCHI - Corso Buenos Aires 64 - Modellismo in genere - scatole montaggio - disegni - motorini - accessori - riparazioni.
Sconti agli abbonati.

LABORATORIO ELETTRONICO FIORITO - Via S. Maria Valle 1 - Milano - tel. 808.323 - Materiale radio miniaturizzato - Surplus - Materiale elettronico speciale -
Facilitazioni agli abbonati.

MOVO (Via S. Spirito 14 - Telefono 700.666). - La più completa organizzazione italiana per tutte le costruzioni modellistiche. - Interpellateci.

MADISCO - Via Turati 40 - Milano. Trapano Wolf Safetymaster. Il trapano più sicuro che esiste. Chiedete illustrazioni.

RIMINI

ROMA

PENSIONE « URBANIA » (Via G. Amendola 46, int. 13-14).
Agli abbonati sconto del 10% sul conto camera e del 20% su pensione completa.

TUTTO PER IL MODELLISMO V. S. Giovanni in Laterano 266 - Modelli volanti e navali - Modellismo ferroviario - Motorini a scoppio - Giocattoli scientifici - Materiale per qualsiasi realizzazione modellistica.
Sconto 10% agli abbonati.

IL SISTEMA "A"

COME UTILIZZARE I MEZZI E IL MATERIALE A PROPRIA DISPOSIZIONE

ANNO XIII N. 2 FEBBRAIO 1961 L. 150 (arretrati: L. 300)

Abbonamento annuo L. 1.600, semestrale L. 850 (estero L. 2.000 annuo)
Direzione Amministrazione - Roma - Via Cicerone, 56 - Tel. 375.413
Pubblicità: L. 150 a mm. colon. Rivolgersi a: E. BAGNINI - Via Vivaio, 10 - MILANO

Indirizzare rimesse e corrispondenze a Capriotti - Editore - Via Cicerone 56 - Roma
CONTO CORRENTE POSTALE 1/15801

Caro lettore,

—Vorremmo parlare ancora della richiesta di progetti che ci viene fatta, quasi sempre allegando un elenco di materiali e soprattutto di valvole che l'interessato vuole vengano usate nel progetto stesso. Ora, vorremmo che Ti rendessi conto di una cosa: non basta avere a disposizione qualche diecina di valvole, magari delle serie più eterogenee, acquistate magari senza un motivo dal più vicino rivendugliolo di materiale usato, per « fare un affare », per potersi permettere la costruzione di un televisore, o di una radio od un giradischi, quando non si punta molto più in alto, come ad esempio, alla costruzione di « un radar », e via dicendo. Questo sistema che molti adottano, è il meno pratico, sia per l'interessato quanto per noi stessi che dobbiamo progettare i vari apparecchi secondo le richieste che ci vengono sottoposte, tenendo presenti materiali, a volte astrusi ed impossibili che il lettore possiede e che vuole usare in questo od in quell'apparecchio; spesso, magari, per soddisfare a tali richieste, relative all'uso di questa o di quella valvola, siamo costretti a prescrivere all'interessato l'impiego indispensabile di altri organi costosi. Pensa tu quanto meglio ad esempio sarebbe stato se nei limiti del possibile e del buon senso, tu ti fossi limitato a chiederci il progetto per un apparecchio senza specificare molto, e quindi, una volta in possesso del progetto, avessi potuto provvedere all'approvvigionamento dei materiali, facendo ricorso, perchè no, anche al vicino rivendugliolo, alla ricerca del materiale che noi ti abbiamo indicato e che potresti anche acquistare da lui.

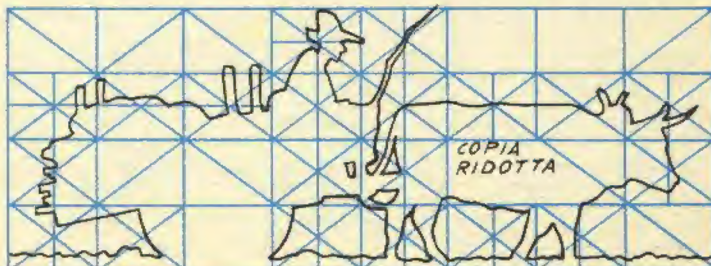
Cerca dunque in avvenire, te ne preghiamo per il tuo stesso interesse, di evitare di « accaparrare » valvole, prima ancora di avere a disposizione il progetto che ti dica quali materiali tu debba usare.

LA DIREZIONE

RIPRODUZIONE DI ILLUSTRAZIONI IN SCALA ED AL NATURALE

Con il metodo quì descritto, l'operazione della riproduzione al naturale od in scala di un disegno, non richiederà in voi alcuna capacità artistica; per riuscire nello scopo applicando la presente tecnica, basterà che sappiate solamente eseguire una serie di linee abbastanza corte, diritte o curve, a seconda delle necessità, inserendo dette righe in uno speciale reticolo che voi stessi potrete caso per caso stabilire, in funzione del disegno da riprodurre e della scala in cui riprodurlo. La tecnica descritta, vi permetterà anche di ottenere con la stessa facilità, l'alterazione di qualche dettaglio dei disegni che starete riproducendo, particolare anche questo utile sia per la realizzazione di figure distorte con effetto umoristico, come anche per l'adattamento di qualche particolare di un disegno tecnico, e delle esigenze che abbiamo a manifestarsi (vedi ad esempio, il caso illustrato in una delle figure allegate, relativo alla alterazione in due sensi diversi ossia in allargamento ed in allungamento, del modellino di una cornice vista in sezione). In ogni caso, avrete sempre da limitarvi a rifare dei piccoli tratti ogni volta, senza preoccuparvi dell'aspetto totale del disegno, il quale se avrete operato con una certa attenzione, non mancherà di riuscire.

La tecnica cui stiamo riferendosi è del resto molto semplice: essa si inizia con il tracciamento sul disegno o sulla figura originale da riprodurre, di un ret-



tangolo o di un quadrato, in modo che tutte le parti della figura vi risultino contenute, sarà bene che tale rettangolo o quadrato siano delle dimensioni minime indispensabili. Disegnata questa prima figura geometrica che circoscriva il disegno da riprodurre, suddivitetela in quattro parti, tracciando le diagonali esatte di essa. Nel punto di incontro di queste due diagonali al centro della figura, tracciate una linea verticale ed una orizzontale che divida la figura geometrica in quattro parti simili, tracciate poi altre diagonali a questi rettangoli di dimensioni inferiori, e continuate eventualmente l'operazione di eseguire prima linee orizzontali e verticali, e poi linee diagonali, in modo da dividere in parti via via minori, quei particolari del disegno, in cui si nota il maggior numero di dettagli e che non potrebbero altrimenti essere facilmente seguiti.

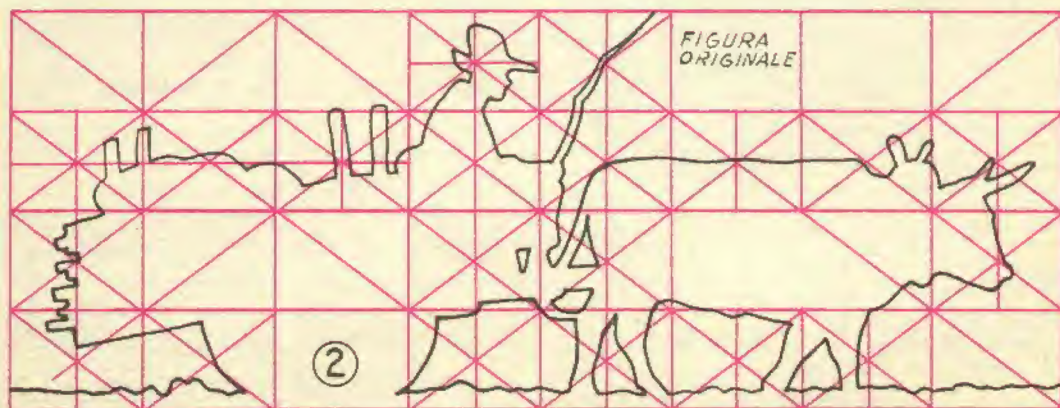
Non occorre d'altra parte che voi tracciate questa specie di reticolo direttamente sulla figura che dovete riprodurre, cosa questa che potrebbe essere indesiderabile specie nel caso che non vorreste danneggiare l'originale, potrete ad esempio, effettuare la quadrettatura su di un foglio di carta da lucidi, dopo avere trasferito su di essa, le dimensioni estreme per la tracciatura del rettangolo esterno; dopo di che potrete applicare il reticolo sull'originale ancorandolo magari con dei pezzetti di nastro adesivo Scotch.

Con la quadrettatura generale avrete diviso il rettangolo, o comunque la figura geometrica esterna in un numero più o meno grande di triangoletti, molti dei quali conterranno qualche particolare della figura originale; ora, per quello che riguarda i triangoli in cui i particolari sono semplici od in quelli addirittura in cui i contorni del disegno non giungano, basta fare una quadrettatura sommaria, mentre dove i particolari sono abbondanti e frastagliati, conviene che provvediate ad una suddivisione ulteriore dei quadri, per mezzo di diagonali, alternate volta per volta con linee incrociate, cui una orizzontale ed una verticale.

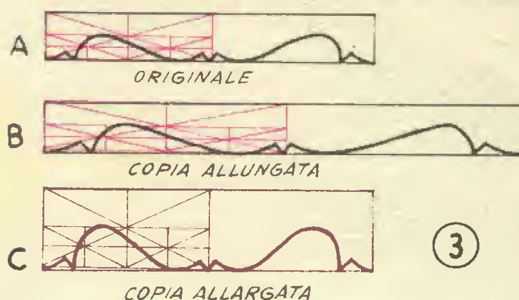
Con tale operazione avrete provveduto alla suddivisione del disegno in una serie di porzioni ciascuna delle quali ne comprende qualche particolare; va da se che quanto più fine sarà la suddivisione che avrete condotto del rettangolo basico, maggiore sarà la possibilità di seguire con precisione i particolari stessi, cosa questa importante nel caso che i particolari della figura siano molto fini e quindi piuttosto difficoltosi da riprodurre.

Ultimata la suddivisione del disegno secondo le indicazioni fornite, avrete da stabilire se vi interesserà di riprodurre la figura od il disegno, in grandezza naturale oppure con dimensioni variate, sia per ingrandirlo come anche per impiccolirlo. Per la riproduzione in grandezza naturale avrete da prendere il foglio su cui intenderete trasferire il disegno e disegnate su di esso, un rettangolo o quadrato avente le stesse forme e dimensioni di quello descritto attorno alla figura originale; quindi su di esso traccerete le squadrature interne nelle stesse condizioni in cui avrete in precedenza tracciate quelle sull'originale, curando di attuare una quadrettatura più fine, in quei punti in cui la stessa, sarà stata fatta fine anche nell'originale; al termine di questa operazione che, se operete su carta da lucidi potrete benissimo eseguire nella faccia della carta stessa, opposta a quella in cui intenderete eseguire il disegno, potrete cominciare con il riportare in ciascuna delle zone nel quale il rettangolo basico è stato suddiviso, il particolare che potete constatare essere contenuto nella corrispondente zona della squadrettatura tracciata sull'originale; naturalmente man mano che progredirete nel riportare i particolari sulle areee a cui essi corrispondono, cercherete anche di fare in modo che essi, siano uniti, tra di loro, in modo da formare, all'ultimo, appunto il disegno che starete riproducendo; nessuna difficoltà comunque incontrerete se opererete con una certa attenzione e se prenderete l'abitudine, nel condurre il lavoro di osservare i particolari uno alla volta e non nell'insieme della figura; così facendo, riuscirete ad intercettare un errore, nello stesso momento in cui vi accadrà di commetterlo, semplificando quindi notevolmente le cose.

Una volta che avrete ultimato il riporto di tutti i particolari, non avrete che da asportare dal retro della carta da lucidi, la quadrettatura di guida, che avrete eseguita con una matita leggera e sottile; nulla comun-



que impedirà che possiate semplificare ulteriormente le cose se avrete eseguito la quadrettatura direttamente nella faccia anteriore del foglio, ed anche in questo caso potrete provvederne al cancellamento con l'aiuto di una gomma efficiente ed appuntita, onde evitare di asportare nel cancellare la quadrettatura, anche qualcuno dei particolari.

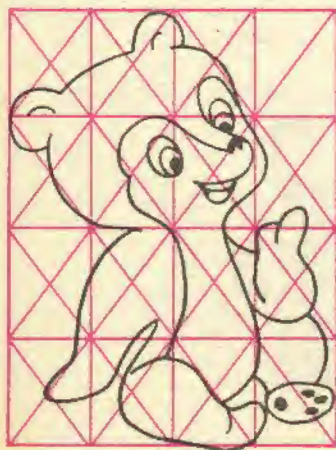


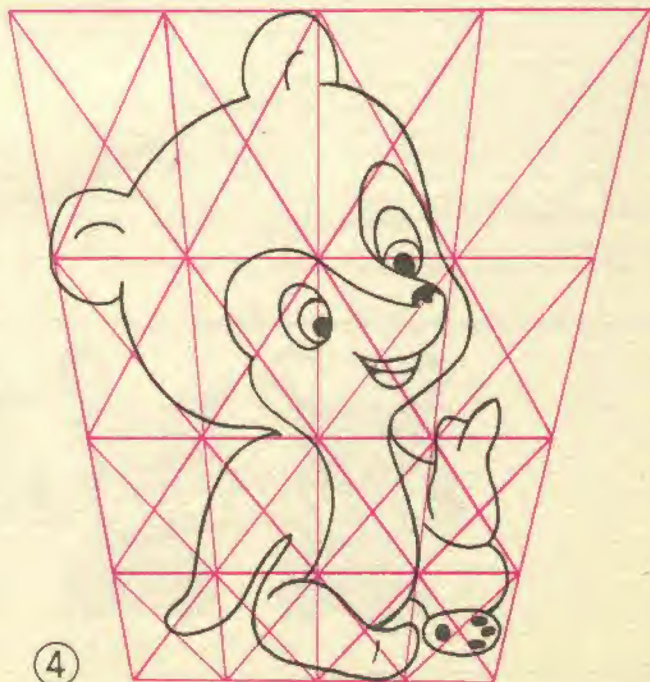
ALTERAZIONE DELLE MISURE DELLA FIGURA DA RIPRODURRE

Nel caso che oltre che riprodurre il disegno, intenderete variarne durante il trasporto anche le dimensioni, sia per rimpiccolirlo come anche per ingrandirlo, dovrete rispettare le istruzioni in precedenza fornite, per quello che riguarda la suddivisione dell'originale in più zone ciascuna delle quali contenga qualcuno dei particolari; per il trasferimento dello stesso, dovrete invece stabilire quale debbano esserne le proporzioni in relazione a quelle dell'originale e quindi traccerete il rettangolo basico, destinato a contenere tutti i contorni, rispettando tali proporzioni, se ad esempio, dovrete effettuare l'ingrandimento dell'originale in dimensioni doppie, non avrete che da tracciare il rettangolo basico, di forma identica a quella tracciata sull'originale, ma con dimensioni, vale a dire con lunghezza ed altezza, doppie delle stesse dimensioni adottate nello originale; per realizzare una copia che sia una volta e mezza in dimensioni, quella dell'originale, non avrete che da realizzare il rettangolo basico con altezza e base una volta e mezza di quelle del rettangolo dell'originale. Inversamente se avrete da realizzare una copia di dimensioni inferiori dell'originale, ad esempio, dimezzate, non avrete che da realizzare il rettangolo basico con altezza e base, metà di quella del rettangolo sull'originale.

In ogni caso, invece avrete sempre da rispettare la stessa quadrettatura dell'originale per quello che riguarda la posizione delle suddivisioni più fini nelle zone in cui vi sono i particolari più sottili e complessi da riprodurre.

Anche per la riproduzione di disegni ingranditi od impiccoliti, dovrete sempre copiare un particolare alla volta nel rettangolo o nel triangolo in cui esso trova nella quadrettatura dell'originale, rispettando bene il punto della zona, in cui il particolare stesso, inizia e termina; una analoga attenzione sarà come sempre necessaria per fare si che i particolari eseguiti nelle zone adiacenti siano realizzati in modo che ciascuno di essi ven-





ga a trovarsi sulla continuazione ideale del precedente ed abbia a sua volta come continuazione ideale, il particolare seguente; così facendo potrete constatare come la figura si sviluppi via via andando a riprodurre con fedeltà, i vari dettagli dell'originale; occorrerà però sempre che voi teniate d'occhio, un particolare alla volta, onde essere distratti dalla successione di questi.

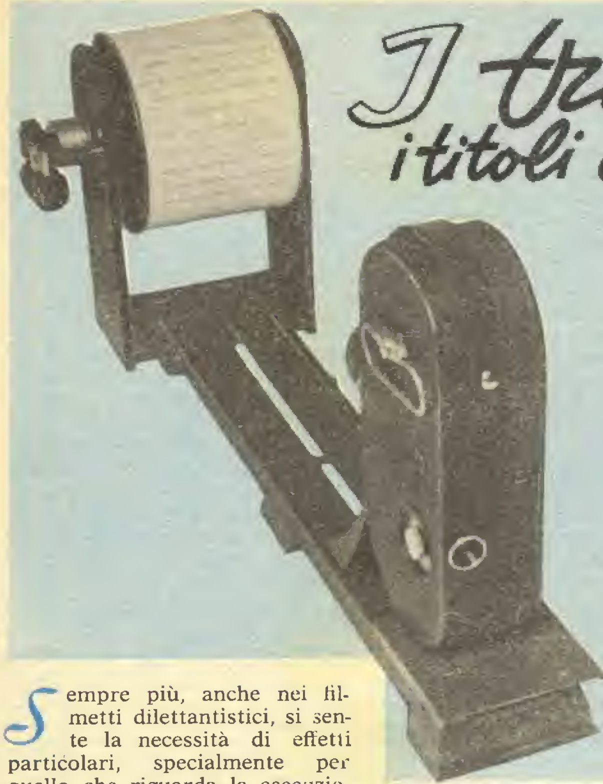
RIPRODUZIONE DI FIGURE CON ALTERAZIONE DI DIMENSIONI NON PROPORZIONALE

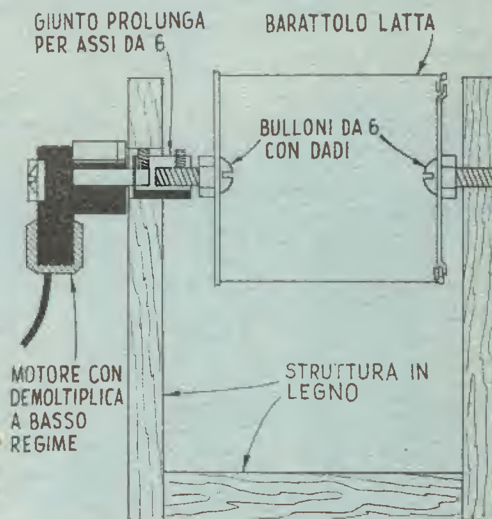
Potrà poi darsi il caso che abbiate bisogno od interesse alla realizzazione della copia di un originale in modo che una delle sue due dimensioni (altezza e larghezza), sia alterata in modo diverso dall'altra; questo potrà ad esempio, interessarvi nel caso che abbiate da creare una copia contenente una distorsione in una determinata direzione dell'originale, del quale invece l'altra dimensione sia dispettata o che comunque variata in modo diverso. Il primo dei casi è illustrato nella fig. 3, in cui il particolare A mostra l'originale da riprodurre, il particolare B mostra la riproduzione di esso, con l'alterazione della sola lunghezza, mentre come si vede, l'altezza del modello è stata mantenuta tale e quale; nel particolare C, infine si ha una altra copia della stessa figura illustrata in A, realizzata però rispettando solamente le dimensioni interessate alla lunghezza, mentre l'altezza è stata maggiorata. E' facile osservare come sia possibile l'ottenimento di questi risultati, partendo anche questa volta dalla quadrettatura tracciata sull'originale; detta quadrettatura viene poi riprodotta sul foglio sul quale si deve eseguire la copia, variando però la dimensione sulla quale deve appunto avvenire l'alterazione delle proporzioni originali. Nei dettagli B e C, infatti è visibile lo stesso reticolo della fig. A, ossia dell'originale, allungato, però, o sollevato, a seconda delle necessità; anche in questo caso, non sarà affatto difficile ottenere la copia, rispettando il concetto iniziale, ossia quello di tracciare in ognuna delle zone in cui il modello è stato suddiviso, il particolare che vi si trova nell'originale; pochi esperimenti in questo senso avranno il potere di eliminare tutti i dubbi e di conferire al disegnatore anche pochissimo versato, od alle prime armi, la capacità di ottenere ben presto risultati eccellenti.

Nella fig. 4 è illustrato infine il procedimento secondo cui da un originale sia possibile ottenere una copia distorta in qualche modo, che occorra ad esempio, per ottenere delle figurine umoristiche, delle caricature, ecc.

Per rendervi conto del concetto adottato per questi effetti, tenete presente che la distorsione di una figura può definirsi la semplice alterazione delle due dimensioni principali della figura stessa (larghezza ed altezza), secondo rapporti non identici; per ottenere ad esempio, una figurina che sia copia di un originale, ma che si voglia che sia distorta in altezza e non in larghezza, basterà ad esempio realizzare la quadrettatura basica, tenendo presente di adottare per il lato corrispondente alla larghezza, una dimensione che sia equivalente ad un multiplo diverso di quello adottato per la lunghezza od altezza; effetti ancora più speciali possono poi ottenersi variando addirittura la forma della figura basica chiamata a circoscrivere la figura riprodotta; nella fig. 4, è appunto illustrato un caso di questo genere: come si vede, mentre nella parte inferiore la larghezza della figura è stata maggiorata di pochissimo rispetto all'originale, nella parte superiore della copia detta dimensione è stata maggiorata in misura assai più sensibile: in questo modo, al rettangolo basico che circoscriveva la figura originale, si è passati ad una sorta di trapezio. Anche l'altezza, per suo conto è stata maggiorata rispetto alla corrispondente dimensione dell'originale. Anche nel caso di distorsioni di questo genere, la operazione iniziale deve essere quella suddivisione dell'area che circoscrive l'originale e quella nella quale deve essere disegnata la copia; dette suddivisioni debbono essere fatte nello stesso modo, come del resto è facile da rilevare nell'esempio di fig. 4; il trasferimento dei vari particolari va condotto nel modo già in precedenza citato, curando il trasportare un solo particolare per volta, e cercando però di collegarlo a quelli adiacenti. Le tecniche illustrate in questo articolo possono anche essere adottate per la riduzione di immagini a colori.

I trucchi per i titoli dei vostri films





Le diciture scorrono uniformemente, sino ad alternarsi, perfettamente in fuoco dinanzi all'obbiettivo ed a disperdersi poi alla estremità opposta del quadro; i lmeccanismo è semplicissimo, in quanto formato da un tamburo di legno o metallo imperniato su di una incastellatura e viene azionato da un motore munito di forte demoltiplica, in modo da ridurre il suo regime a pochissimi giri al minuto.

Sempre più, anche nei filmetti dilettantistici, si sente la necessità di effetti particolari, specialmente per quello che riguarda la esecuzione delle diciture esplicative, dei titoli, ecc; aggiunte di questo genere, infatti, possono a volte bastare da sole a conferire ai film stessi, una impronta per così dire professionale distaccandoli da quella che è la media di tali lavori, i quali purtroppo, se ricchi di valore soggettivo, rischiano ugualmente di ricadere nel banale.

E vero che in commercio, di titolatrici universali ne esistono diverse, anche di ottime, ma tutte quante quasi risentono di due handicap, ossia quello del loro costo, in genere considerevole, e che a volte eguaglia o supera perfino il prezzo della stessa cinecamera, e quello della loro complicatezza, il che a volte rende quasi impossibile ad un solo operatore di azionare nello stesso tempo la macchina da presa e detti apparecchi; una soluzione estremamente economica, consiste nella applicazione al tamburo principale dell'apparecchio, di un mezzo che lo metta in rotazione al regime voluto, senza richiedere l'intervento manuale; in particolare si tratta di applicare un motorino elettrico con demoltiplica atta a ridurre il numero dei giri (nella maggior parte dei casi, potranno andare bene demoltipliche che portino la velocità di rotazione a 2, 3 od anche a cinque giri al minuto).

I dispositivi quì descritti, possono essere usati con qualsiasi titolatrice di tipo ultraeconomico, della quale ampliano notevolmente le prestazioni sino a renderle comparabili con quelle che si potrebbero ottenere specialmente da titolatrici di costo assai più elevato; occorre solamente che si tratti di una titolatrice con il punto per l'applicazione della macchina da presa, con gli attacchi laterali per le eventuali lampade della illuminazione ed un eventuale mezzo per variare la distanza tra la macchina da ripresa stessa, ed il punto in cui vi sono i titoli o le immagini da riprendere.

Un effetto assai interessante si può ottenere dai titoli che ruotano su se stessi, inizialmente a velocità notevole così da non essere affatto leggibili, poi rallentano sino a fermarsi del tutto, nella posizione corretta, per cui la lettura ne sia agevole; dal momento, però che è alquanto difficile fare in modo che i titoli stessi si fermino esattamente in posizione tale da essere leggibili è utile adottare una tecnica speciale per ottenere questo risultato: si tratta in breve di effettuare la ripresa alla rovescia, ossia riprendendo prima il titolo stesso, mentre risulta fermo, dinanzi alla macchina da presa, e poi avviando il motore della piattaforma sulla quale si trova il titolo stesso, dopo qualche secondo, a velocità crescente sino a che il titolo

stesso non sia affatto leggibile; una volta effettuata la ripresa in questo modo, e dopo che il film abbia subiti i trattamenti di sviluppo ed eventualmente, di inversione, tagliare dalla pellicola lo spezzone del titolo stesso e rimontarlo capovolto, ossia con la parte della fine, messa al punto dell'inizio, in tale modo il titolo apparirà, dapprima, ruotante come desiderato, poi rallenterà sino a fermarsi appunto nella posizione esatta; l'unico accorgimento da avere nell'attuare questa tecnica è quello di iniziare le riprese tenendo il titolo in posizione capovolta ossia ruotato di 180 gradi esatti, dalla posizione normale nella quale esso viene letto: in questo modo, una volta capovolto lo spezzone di film esso risulterà nella posizione corretta.

TITOLI ED IMMAGINI RUOTANTI

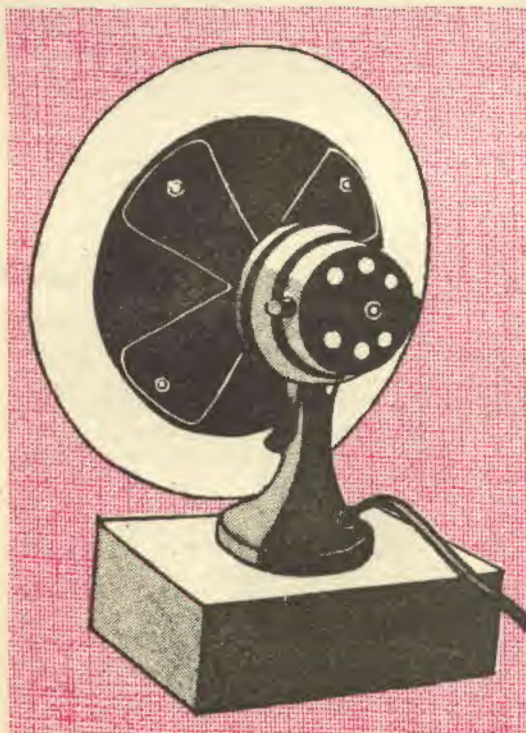
Per ottenere un titolo od una immagine che comunque ruotino a velocità alquanto elevata, sarà necessario usare un motore ad elevato regime, quale quello di un vecchio ventilatore o di qualsiasi altro apparecchio elettrodomestico; una versione alquanto diversa, ma interessante delle immagini ruotanti, è quello semmai di fare ruotare uno sfondo posteriore, magari con disegni e colori vivaci, mentre la immagine od il titolo principale viene lasciato immobile dinanzi ad un tale sfondo; se però i motivi ed i colori dello sfondo, per quanto ruotanti debbono essere sempre chiaramente distinguibili, è da evitare di fare girare lo sfondo ad un regime elevato, in genere, sarà da evitare una velocità di più di una diecina di giri al minuto.

Dischi di cartone o di fibra, con su dipinte spirali a più colori od altri motivi decorativi possono essere montati facilmente sull'asse della demoltiplica, con l'aiuto di una flangia di plastica o di metallo, o con un qualsiasi mezzo simile.

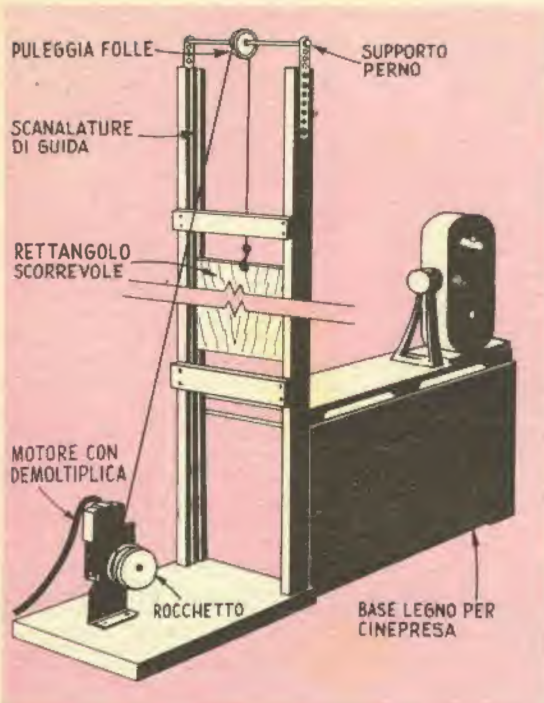
I titoli immobili possono essere sovrapposti abbastanza facilmente su di uno sfondo ruotante, adottando il sistema della doppia esposizione del film, a patto che nella prima e nella seconda ripresa, siano rispettati gli stessi punti di riferimento; lo stesso risultato comunque può ottenersi anche con una unica esposizione adottando il sistema di applicare i titoli fissi, su di un foglio di materiale plastico trasparente disposto al disopra del disco ruotante sul quale si trova lo sfondo da riprendere.

Una tecnica alquanto più elaborata è quella che consiste nel disporre le lettere formanti il titolo, ritagliate da un foglio di carta o di cartoncino sulla lastra di vetro o di plastica che fa loro da supporto e che le sostiene ad una certa distanza dal sottostante fondo ruotante, tale disposizione si riprende per alcuni

Una disposizione utilizzabile per la realizzazione dei titoli ruotanti che ad un certo momento si fermano nella posizione corretta per essere letti, come viene segnalato nel testo, il trucco viene attuato riprendendo la scena alla rovescia, per questo la dicitura all'inizio deve apparire capovolta sul disco, prima di avviare la rotazione di questo. E' utile alimentare il motore a regime ridotto, ad esempio, con l'aiuto di un autotrasformatore in quanto a regime pieno, la rotazione sarebbe troppo rapida.









Titoli e brevi diciture montate su questo dispositivo scorrono lentamente sul piano focale della cinepresa; il meccanismo è facilmente realizzabile e si presta anche a numerose variazioni a seconda delle differenze di effetti che si vogliano ottenere; una certa elevazione della cinepresa permette di disporre, nella parte bassa del dispositivo, di un certo spazio che possa contenere altri rettangoli o pannelli.

secondi, dopo di che si soffia in qualche modo sulla lastra di vetro, in modo da far volare via in modo disordinato le varie lettere, e continuando a mantenere la macchina da presa in funzione anche durante questo periodo; lo spezzone di pellicola così impressionato, montato al la rovescia dopo lo sviluppo e gli eventuali altri trattamenti darà un effetto interessantissimo, quello cioè delle lettere formanti il titolo, che giungano sulla lastra di supporto, volando in modo disordinato, esse una volta giunte, si dispongono, fermandosi nell' esatto ordine necessario per formare il titolo che interessa; va da se che questa disposizione è già interessante di per se stessa, per cui non è certo indispensabile che sia completata anche dal sottofondo ruotante. Nell'attuare questo trucco, semmai si raccomanda di evitare di soffiare sulla lastra di vetro, con l'alito, dato che in questo caso si rischia l'inconveniente del vapore dell'alito, che si vada a depositare sulla lastra di vetro, deturpando notevolmente l'effetto; un sistema migliore semmai e quello di dirigere sulla lastra il getto di aria di un ventilatore fatto ruotare a basso regime, oppure quello prodotto dall'ugello di uscita di molti aspirapolvere, che possono essere usati anche per spruzzare liquidi ecc, od infine anche con l'aria leggermente compressa prodotta da un «fon» per capelli, fatto funzionare con la resistenza interna spenta.

TITOLI E DICITURE SCORRENTI IN SENSO VERTICALE

Si ritrova in tecniche di questo genere uno dei sistemi più spesso usati nella realizzazione dei veri films e che si riscontrano anche nelle moderne produzioni televisive, in cui come è noto, i nomi ed i personaggi interessati ai programmi sono messi in vista facendoli scorrere in vari modi sul piano dello schermo.

Anche per riprodurre effetti di questo genere, esistono due mezzi, altrettanto agevoli. Titoli lunghi, diciture esplicative, ecc, possono per prima cosa essere scritte o stampate su strisce di carta di dimensioni adatte al campo coperto dalla macchina da presa alla distanza a cui essa viene fatta funzionare, tali strisce poi, sono applicate in vario modo su di un cilindro, od un tamburo di diametro notevole, quale può improvvisarsi con un grosso barattolo di latta e che viene fatto ruotare ad un regime adatto, perchè la ripresa avvenga in modo agevole e che le diciture possano sostare sullo schermo per il tempo necessario affinchè possano essere lette con facilità. Con una tale disposizione, sull'asse del barattolo si fa passare un perno unico oppure due semiperni, uno a ciascuno dei fondi, in modo che il complesso possa essere impe-

gnato su di una conveniente incastellatura di legno; un motorino da giocattolo, munito di conveniente demoltiplica imprime al tamburo una rotazione uniforme di 4 giri al minuto, nel senso tale per cui i titoli o le diciture risultino apparire dalla parte bassa dello schermo e vadano a dissolversi nella parte alta dello stesso.

Per la ripresa di titoli brevi, o di indicazioni ugualmente limitate, che magari debbano essere eseguite con caratteri speciali ecc, conviene adottare, invece la disposizione a ghigliottina che è descritta in una delle illustrazioni allegate; in questo caso titoli e diciture sono eseguite su cartoncini i quali, incollati sugli elementi scorrevoli della struttura sono fatti scorrere verso l'alto o verso il basso a seconda degli effetti che interessano. Da notare che nonostante il movimento dei titoli essi rimangono sempre perfettamente in fuoco rispetto alla macchina da ripresa, dato che i rettangoli di legno o di plastica su cui i cartoncini sono incollati o fissati in qualsiasi maniera, scorrono in modo perfettamente prevedibile in quanto risultano impegnati in scanalature di guida presenti degli elementi verticali della ghigliottina. E quindi chiaro che la parte più importante di tutta la struttura sia appunto quella verticale in cui si trovano le due guide scanalate, in tale funzione si può usare con vantaggio, una coppia di spezzoni di profilato, di quello che si usa per la realizzazione di tende o di sportelli scorrevoli.

Un motorino, anche se di piccola potenza ma convenientemente demoltiplicato, fissato nel punto indicato, per mezzo di una coppia di staffe, nella parte della struttura opposta a quella in cui si trova sistemata la macchina da presa; sull'asse ruotante a bassa velocità della demoltiplica, si applica un tamburo di legno, su cui si ancora la estremità di un filo di nylon, che passi su di una puleggia folle situata nella parte superiore della incastellatura verticale e scenda dalla parte superiore sino ad impegnarsi con un gancetto di metallo, nella parte centrale del bordo superiore del rettangolo o dei rettangoli che debbono essere mossi; il pan-

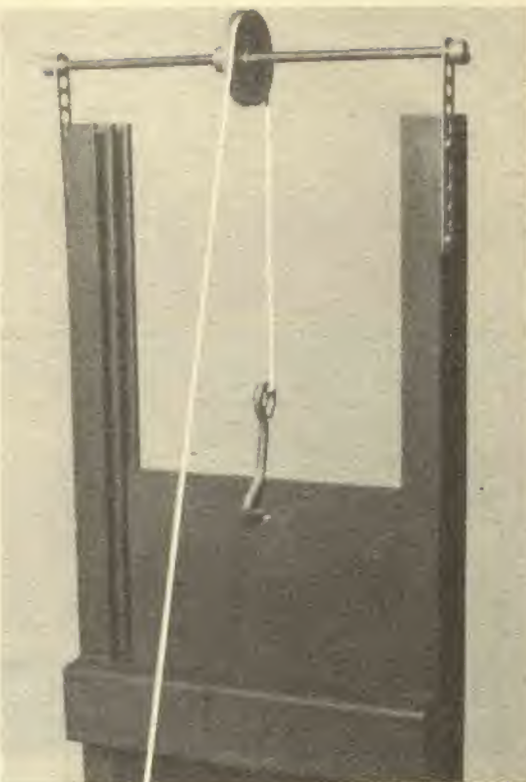
Foto a sinistra: Il semplicissimo meccanismo rassomiglia ad una gru in quanto si nota un complesso di ingranaggi per la diminuzione della velocità, ed un rocchetto di raccolta del filo che serve a sollevare lentamente i pannelli, passando sopra ad una puleggia folle piazzata nella parte più elevata della struttura. - Foto a destra: Particolare illustrante il sistema di unione del rocchetto, all'asse della demoltiplica ruotante a bassa velocità: come si nota si tratta di una flangia forata e con manicotto centrale, di quelle che si possono riscontrare in tutte le scatole di costruzioni Meccano; essa è fissata al centro del rocchetto per mezzo di quattro vitoline a legno, il manicotto centrale impegna l'asse della demoltiplica.

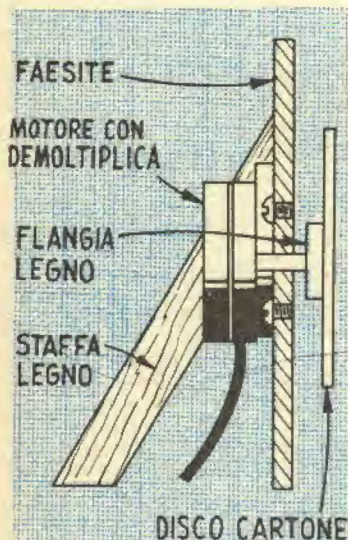




nello in funzione ogni volta deve essere uno solo, ma la sostituzione dei pannelli per la successione delle diciture può essere fatta in modo assai rapido, quando si abbia a disposizione l'assortimento dei rettangoli in questione ciascuno dei quali, già completato con il cartoncino portante la dicitura che interessa riprendere.

Un tale dispositivo può poi essere completato con l'aggiunta di un dispositivo automatico che faccia cadere di colpo il rettangolo portante la dicitura che interessa in modo che questo venga a trovarsi direttamente di fronte alla macchina da presa ed in posizione quindi da potere essere rilevato dall'obbiettivo; per la realizzazione di una tale variante occorre essenzialmente una specie di dente che disimpegni automaticamente e rapidamente il filo dal gancetto quando il motore che effettua il sollevamento lo abbia portato ad una certa altezza, per intenderci, un meccanismo di questo genere è più difficile da descrivere che a realizzare effettivamente, ad ogni modo suggeriamo che esso ha dei punti di contatto con il meccanismo che si riscontra negli otturatori a tendina rigida delle vecchie macchine fotografiche. Nel caso di una tale realizzazione, sarà poi utile anche munire il pannello scorrevole con una molla od un elastico nella parte inferiore che facciano da antagonisti al filo che lo solleva, in modo da richiamare prontamente verso il basso il pannello stesso, una volta che il dente lo abbia disimpegnato dal filo che lo solleva; d'altra parte lo stesso meccanismo può anche essere realizzato con fun-

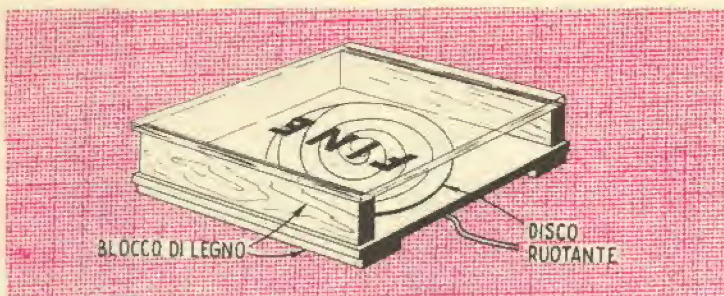




Semplice disposizione per la realizzazione di titoli fissi, su sfondo mobile, in genere formato da un disegno spiralizzato ruotante a giusto regime; un vastissimo assortimento di dischi con vari motivi colorati, può essere facilmente preparato, per soddisfare a qualsiasi esigenza.

La sezione del meccanismo interessato al sollevamento dei pannelli, formato dal filo che tirato ad una delle estremità, dal rocchetto su cui si avvolge, passa attorno alla puleggia folle alla sommità della struttura ed impegna, dalla parte opposta il gancetto che solleva il pannelli su cui si trovano le diciture da riprendere; nulla impedisce che il meccanismo base sia modificato per adattarle alle esigenze particolari.





E anche possibile adottare una disposizione orizzontale come quella qui illustrata, la quale del resto, è quasi indispensabile quando interessi ad esempio realizzare qualche titolo con la tecnica delle lettere alla rinfusa che spostandosi da sole giungano a mettersi nell'ordine esatto per formare i titoli.

zionamento invertito, ossia con la molla antagonista che tiri il pannello verso l'alto, mentre il filo trainato dal motorino, tenda a portarlo verso il basso; con una tale disposizione, il pannello viene portato lentamente in vista per effetto della trazione da parte del filo, poi una volta che esso raggiunge il dente, viene disimpegnato dal filo e quindi salta via verso l'alto, molto rapidamente, portandosi fuori dal campo dell'obbiettivo della macchina da presa.

Coloro che siano interessati alla esecuzione di qualche esperienza in questo campo e vogliano studiare qualche meccanismo alquanto diverso da quelli suggeriti, faranno bene a munirsi di una scatola di materiali per costruzioni metalliche del tipo «Meccano» con cui potranno studiare e realizzare tutte le varianti che riterranno necessarie, avendo a disposizione parti metalliche già pronte e simmetriche, il che renderà loro liberi dalla necessità di effettuare volta per volta delle lavorazioni su metallo o su legno, per cui potrebbero non avere l'attrezzatura necessaria. Anche per quello che riguarda il motorino, è da dire che può essere usato uno diq uelli elettrici da meccano come anche uno qualsiasi di quelli che possono essere acquistati nei negozi di giocattoli e di forniture per modellismo e che specie se di produzione giapponese costano assai poco.

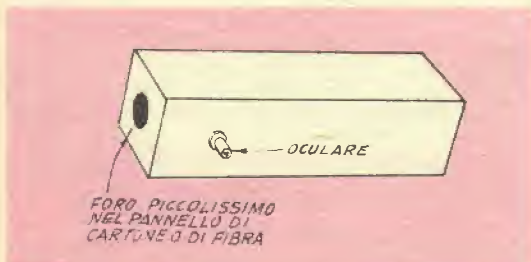
Osservazioni astronomiche dell'eclisse del sole

FEBBRAIO 15 MERCOLEDI

Agli appassionati di astronomia che abitino nella zona trasversale della Italia, avente come centro la provincia di Firenze si presenta una occasione unica per condurre importantissime osservazioni astronomiche nell'imminente 15 febbraio, quando tale zona sarà interessata ad una eclissi totale di sole; tali osservazioni saranno in parte rivolte allo studio della corona solare, ed in parte, all'esame delle ben note eruzioni di idrogeno che si presentano sotto forma di lingue luminose della lughezza di migliaia di chilometri e ad un livello elevatissimo di energia.

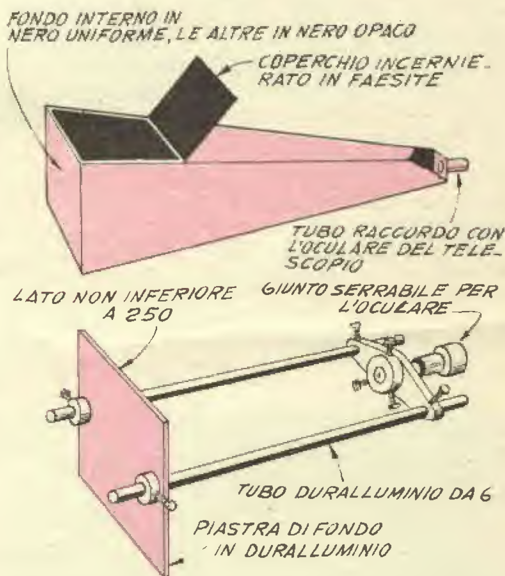
Anche coloro comunque che risiedano in zone limitrofe a quella interessata alla eclissi totale, interessati ad oscuramenti più o meno parziali, del sole, potranno essi pure condurre qualche osservazione di grande interesse, specialmente nei periodi in cui qualche parte del sole starà per scomparire o quando starà invece per ricomparire.

Se è vero le osservazioni solari, possono condurre anche senza strumenti ottici, ossia con il solo ausilio di una lastra di vetro annerito o di una coppia di lamine di materiale polarid, è pur vero che tale maniera non sarà affatto possibile rilevare gran che di dettagli e resta quindi da concludere che anche per le osservazioni solari, uno strumento ottico, ossia un telescopio, sia del tipo a lente come del tipo a specchio, sarà se non indispensabile per lo meno prezioso; per fortuna esistono in commercio moltissimi telescopi a lenti, di potenza sufficiente, e del costo di pochissime migliaia di lire, per cui osservazioni di questo genere vengono messe alla portata dei più. In relazione alle osservazioni solari però sussistono particolari condizioni che debbono essere tenute presenti, nel condurle, sia allo scopo di prevenire pericoli allo strumento od agli occhi dell'osservatore, e sia per perfezionare nei limiti del possibile le osservazioni stesse.



Suggerimento per un diaframma per un telescopio a specchio; il foro deve essere piccolissimo e meglio ancora, regolabile con l'aiuto di un diaframma ad iride, ricavato da un vecchio obbiettivo fotografico privato delle lenti

Per prima cosa, è da tenere presente la forte luminosità dell'astro in osservazione ed anche il calore che si accompagna a questa luminosità, per cui, la immagine puntiforme dell'astro che viene a formarsi sul prisma o sullo specchietto di deviazione e poi sulle lenti dell'oculare ed infine sull'occhio dell'osservatore è di tale potenza luminosa e calorifera che costituisce un pericolo oltre che per l'occhio dello osservatore, anche per la massa cristallina dei sistemi ottici, che dal forte riscaldamento, possono anche risultare incrinati o deformati in qualche punto; questo fenomeno si manifesta con intensità via via maggiore a misura che la lente dell'obbiettivo o lo specchio sferico o parabolico del sistema è di diametro maggiore e quindi capta una quantità maggiore di luce e di calore; ne deriva che è assai conveniente ridurre in forte misura detta luminosità, il che si può ottenere applicando alla imboccatura del telescopio o del cannocchiale un diaframma a foro molto piccolo realizzato con un rettangolo di car-



Semplice scatola per la osservazione, per proiezione della immagine di corpi astronomici molto luminosi e segnatamente del sole; la stessa può anche essere usata per fare registrazioni fotografiche dei fenomeni osservati; mantenere sempre al minimo, la luminosità del sistema ottico, applicando un diaframma con apertura piccolissima sul sistema ottico di entrata. Il dispositivo può essere usato sia con telescopi a riflessione come con quelli normali con obbiettivo costituito da una lente

toncino nero opaco al cui centro sia stato eseguito un foro perfettamente circolare ed uniforme del diametro anche di pochi millimetri; un tale diaframma ove lo si preferisca, potrà anche essere applicato nelle immediate vicinanze dello specchio curvo che fa da abbiettivo del telescopio; naturalmente per esigenze di simmetria, sarà bene che il foro sia perfettamente centrato. Gli appassionati di ottica che siano in possesso di un vecchio obbiettivo, senza lenti ma munito ancora del diaframma ad iride, potranno trarre vantaggio dallo stesso, per la realizzazione di un sistema assai più perfezionato, per la riduzione della luminosità del telescopio. In pratica si tratterà di montare il diaframma completo, al centro di una tavoletta, appositamente forata, e tinta in nero opaco da entrambe le sue facce, inserita quindi alla imboccatura superiore dello strumento; con tale sistema basterà regolare la posizione del comando del diaframma, per ottenere una apertura dello strumento tra i 3 mm. ed i 15, almeno nel caso della maggior parte degli obbiettivi; l'otturatore dell'obbiettivo, del quale si utilizza il diaframma, può essere bloccato nella posizione di aperto, o può anche essere lasciato chiuso negli intervalli in cui non interessa la osservazione solare.

NOTA. A coloro che non sono bene informati circa il luogo e le condizioni dell'eclisse, forniamo le seguenti precisazioni: dunque, la zona della eclissi totale attraverserà l'Italia, interessando una striscia, la cui linea mediana, ossia quella della zona più favorevole, andrà da Sanremo a Pisa, a Firenze, sino ad Ancona. Tale striscia della larghezza di un paio di centinaia di chilometri, sfiorerà. a nord, Torino, Modena e Rimini; a sud, Grosseto e Pescara; più a nord e più a sud di questi limiti si avranno invece le manifestazioni della eclissi più o meno parziale, in cui saranno comunque possibili moltissime interessanti osservazioni, specialmente di alcuni dettagli della corona solare.

OSSERVAZIONI SOLARI MEDIANTE RIFLESSIONE

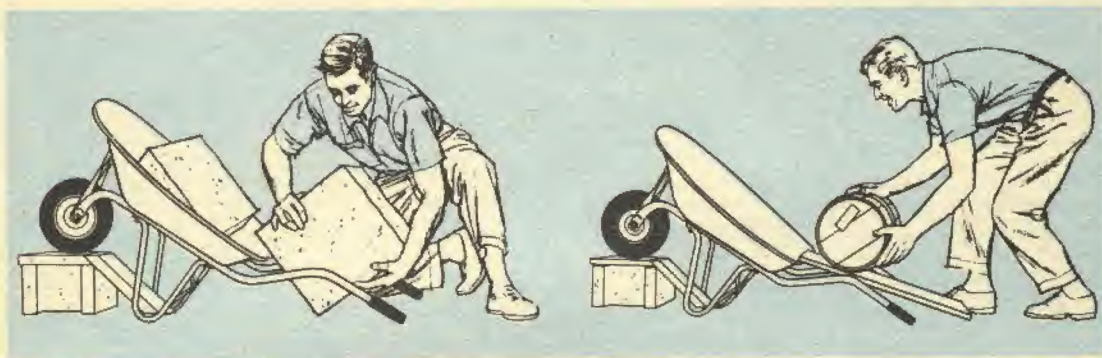
Allo scopo, di evitare comunque tutti i pericoli per l'occhio dell'osservatore ed anche per diverse altre ragioni, è conveniente condurre la osservazione solare in un modo particolare, ossia non direttamente, ma della proiezione della immagine dell'astro od della parte in osservazione di esso, formatasi su di uno schermo bianco, a somiglianza di una proiezione cinematografica. Per ottenere questo scopo, il sistema migliore è quello della applicazione all'oculare dello strumento sia esso a specchio od a lenti, di una speciale camera del tipo di quella illustrata nella fig. 2, formata come si vede, da una specie di piramide al cui vertice si viene a trovare l'oculare dello strumento ed alla cui base si trova, internamente, uno schermo bianco. Una proporzione di una delle pareti della piramide in prossimità della base, è apribile su cerniere, allo scopo di permettere allo osservatore di guardare attraverso di essa, la immagine sullo schermo bianco. Allo scopo di evitare riverberi che potrebbero alterare le nettezze delle immagini formate, tutte le pareti interne della scatola sono tinte in nero opaco. Va da se che la lunghezza della piramide, o meglio la distanza tra la base ed il vertice (ossia l'altezza), va stabilità in funzione delle caratteristiche ottiche dello obbiettivo al quale viene accompagnata, in modo che la immagine formatasi sullo schermo abbia delle dimensioni di una ventina di cm di lato circa. Va da se che nella maggior parte dei casi questa scatola di proiezione richieda di essere sostenuta da un sostegno qualsiasi, costituito ad esempio, da un cavalletto, ecc, applicato sotto uno dei margini della base dato che non è da attendersi dall'eventuale giunto effettuato tra il vertice della scatola stessa, e l'oculare dello strumento la solidità necessaria per sostenere l'intero complesso.

In taluni casi, la scatola speciale potrà anche essere usata come camera oscura, per la ripresa di fotografie delle immagini astronomiche; in tal caso si tratterà di applicare sul piano sul quale si formano le immagini stesse, ossia in pratica, sulla faccia interna della base della piramide, un foglio di carta foto sensibile od una lastra ecc; naturalmente nel caso di una tale disposizione, si tratterà anche di prevedere le condizioni necessarie per attuarla, quali ad esempio, un sistema per potere introdurre ed asportare il materiale fotosensibile.

COME LE RUOTE RIDUCONO LA FATICA NEI LAVORI PESANTI

OVVERO, CONSIGLI SU ESPEDIENTI CIRCA L'USO DI ATTREZZI FORNITI DI RUOTE, PER LA RIDUZIONE DELLA FATICA IN MOLTI LAVORI CASALINGHI.

Supponiamo che siano da trasferire dei correnti di legno, di dimensioni notevoli, quali quelli che occorrono per la costruzione del tetto di una nuova casa, e che tali correnti siano troppo lunghi per potersi trasportare semplicemente appoggiati su di una carriola, in quanto tendono facilmente a perdere l'equilibrio: un bambino che sostenga nel modo indicato la estremità più lontana, riuscirà, con fatica praticamente nulla, a facilitare notevolmente la impresa.



UNA CARRIOLA PUO' ESSERE DI AIUTO

Grosse pietre ed oggetti ugualmente pesanti, sebbene abbastanza facili da trasportare con una carriola, costituiscono una impresa molto faticosa al momento di issarli sulla carriola stessa; una semplice soluzione, può essere la seguente: immobilizzare la carriola abbassandone inoltre il più possibile il piano di carico nel modo indicato; il carico degli oggetti pesanti sarà assai facile, specie se questi siano in qualche modo tondeggianti, per facilitare comunque ulteriormente la impresa, usare un'asse di legno, abbastanza robusta, per creare una sorta di piano inclinato su cui i pesi possano essere fatti scorrere con agio.

UTILITA' DI SPEZZONI DI TUBO

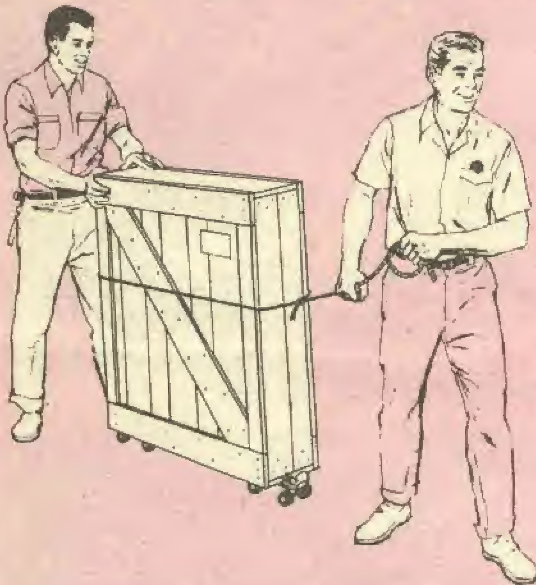
Quattro o cinque spezzoni di tubo di ferro, della sezione di 20-40 mm. e con pareti abbastanza spesse rappresentano la soluzione ideale a diversi problemi implicanti il trasferimento a breve distanza di oggetti anche molto pesanti; si tratta di sollevare l'oggetto da una parte in modo da potere inserire al disotto di esso tre degli spezzoni uniformemente spaziati poi di abbassarlo in modo che la sua parte anteriore della base venga a trovarsi esattamente sul quarto spezzone; spingere così l'oggetto che rotolerà sugli spezzoni, i quali a loro volta avanzeranno alquanto; ogni volta che uno di essi, si disimpegni dalla parte posteriore della base dell'oggetto da trasportare, reinserire lo spezzone così liberato, nuovamente sotto la base. Lo stesso espediente può anche essere adottato per trasportare oggetti pesanti su terreno morbido, od irregolare, distendendo al disotto degli spezzoni qualche asse abbastanza robusta e sufficientemente lunga.

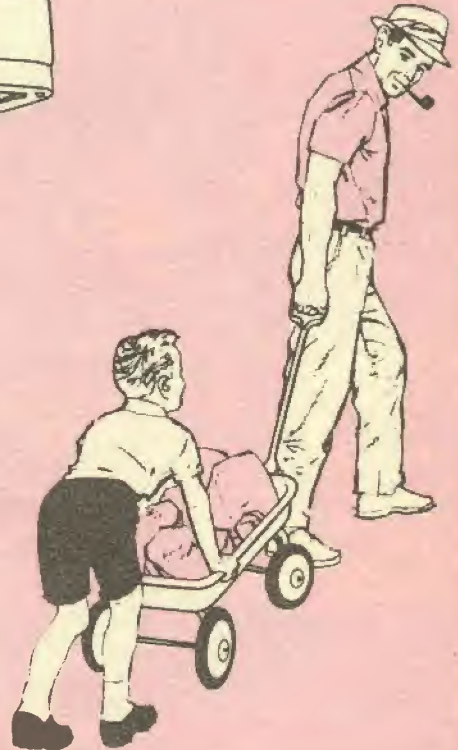


UN'OTTIMO AUSILIO PER I TRASLOCHI



Pesanti apparecchi elettrodomestici, quali frigoriferi, lavatrici, stufe ecc, ed oggetti voluminosi e pesanti in genere, quali bauli ecc, possono essere trasportati facilmente con la solita carriola, a volte, però accade che la base degli oggetti da trasportare sia troppo larga, oppure alquanto delicata, per cui gli oggetti stessi anche se facili da trasportare con il mezzo indicato, corrono il rischio di subire qualche danneggiamento nella loro parte inferiore appunto dalla base della carriola, un espediente semplicissimo eppure efficiente, è quello di allargare notevolmente la base della carriola e renderla anche più uniforme, disponendo sulla base stessa, un rettandolo di legno compensato o di paniforte di adatte dimensioni che per semplicità può anche essere fissato stabilmente alla carriola con l'aiuto di bulloncini o di viti a legno.

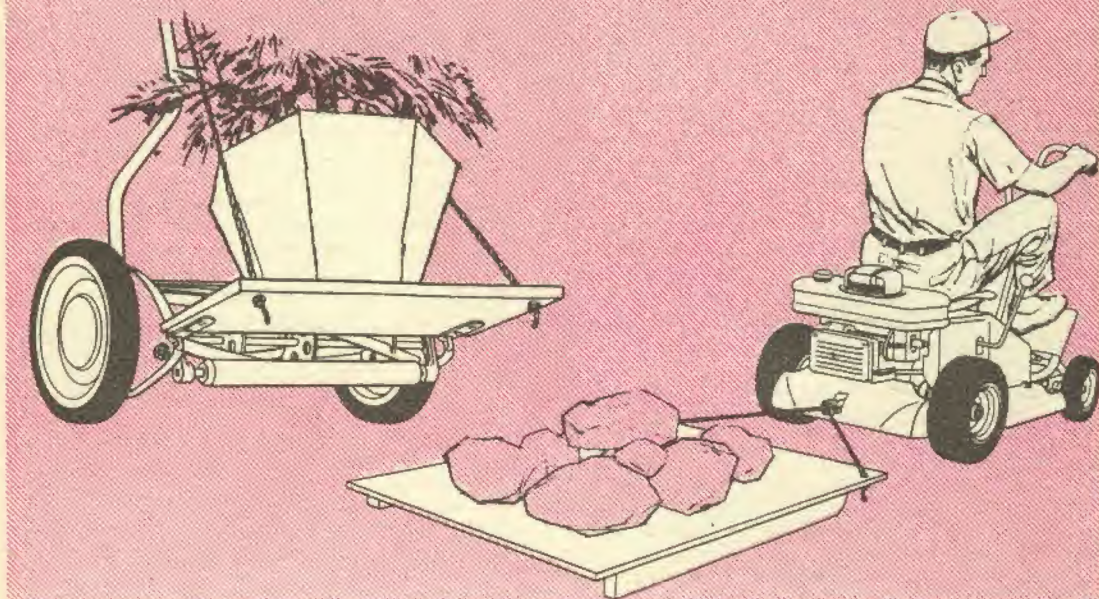




ANCHE DEI GIOCATTOLI POSSANO ESSERE UTILI

Queste illustrazioni possono dimostrare come anche dei giocattoli possono essere messi a profitto, per il trasporto di grossi pesi. A sinistra si possono vedere due pattini a rotelle, usati momentaneamente per sostenere una cassa pesante ed a base piccola; una persona provvede al traino mentre una nella parte posteriore, mantiene la cassa in equilibrio. A destra un carozzino per ragazzi, è come si può osservare, usato per il trasferimento di grosse pietre; parecchi giornali semmai distribuiti nel fondo di esso, serviranno a proteggere la vernice che non possa essere apportata dagli spigoli degli oggetti pesanti trasportati.

UTILIZZAZIONI DI FALCIATRICI PER PRATO



Come si vede, anche un attrezzo così specifico quale una falciatrice a mano, per prato, opportunamente preparata può essere usata per il trasporto di oggetti pesanti; in linea di massima si tratta di trovare il punto di essa, che presenti la massima solidità, quindi, di applicare in tale punto un piano per il carico, eventualmente integrato da una coppia di cavi di metallo ancorati alla estremità opposta in un punto elevato della struttura, ossia in prossimità del manubrio; una coppia di staffe realizzate con della striscia di ferro o con dell'angolare ad L, applicate ai due vertici rimanenti del rettangolo migliorano ancora grandemente la stabilità di un tale piano di carico. Su di esso è molto facile sistemare gli oggetti da trasportare dopo avere eseguita qualche prova alla ricerca del punto più adatto onde il peso degli oggetti trasportati, gravi esclusivamente sulle ruote della falciatrice e non tenda a fare ribaltare in avanti od indietro l'attrezzo. Quando si tratta di bonificare un pezzo di terreno, ad esempio, da vecchi tronchi o ceppi di legno, oppure da grosse pietre, è possibile trarre vantaggio dal motocoltivatore come illustrato a destra, per trainare una specie di piano di carico scorrevole senza ruote, formato da una piattaforma completata nella sua parte inferiore da una coppia di strisce di legno, di adatta larghezza che servano da pattini di scorrimento. Con questa disposizione, zavorando convenientemente anche il motocoltivatore, è possibile il trasporto di pesi anche notevoli.



Regolo calcolatore tascabile

Eccovi il progetto di un regolo calcolatore numerico, di tipo tascabile che se avete qualche capacità nel disegno, potrete realizzarvi in una mezza giornata del vostro tempo libero e che vi faciliterà in una moltitudine di calcoli, che per un motivo o per un altro, avrete necessità di affrontare e di risolvere.

Va da se che il regolo descritto, è stato concepito soprattutto all'insegna della semplicità, per cui molte delle scale che in genere riscontrereste in un regolo normale sia lineare che circolare, di costo assai superiore non possono essere applicate; non è detto, però che una volta che avrete appreso in modo sufficiente le possibilità di uno strumento ridotto ai minimi termini come questo, potrete trarre anche da esso grandissimo vantaggio qualunque sia la vostra professione o la vostra attività; da aggiungere, poi per coloro che non hanno abbastanza dimestichezza con il disegno, specialmente a china come è conveniente che sia quello per la riproduzione delle scale sui vari elementi del regolo descritto, che essi potranno aggirare l'ostacolo, limitandosi a tagliare la pagina della rivista, nel punto in cui sono stampate le scale graduate principali, le quali sono già a grandezza naturale, per ricavare direttamente gli originali, incollarli su due dischi di cartoncino abbastanza solido, per ottenere anche così lo strumento perfetto; la riproduzione del regolo riportandone la scala su carta di disegno o direttamente su cartoncino, con della china, sarà semmai consigliabile a coloro che abbiano intenzione di realizzare un certo numero di esemplari del regolo calcolatore, sia per effettuarne un piccolo commercio, interessante specialmente presso gli studenti, come anche per donarli agli amici.

I DISCHI

Si tratta dunque di realizzare, in un modo o nell'altro, dei due sopra suggeriti la coppia dei dischi sopra indicati, munito ciascuno della graduazione apposita, la quale se ridisegnata, deve essere riportata con la massima precisione, pena la minore esattezza delle indicazioni fornite dallo strumento; per lo stesso motivo, è da raccomandare a coloro che si limiteranno a tagliare gli originali qui pubblicati, di fare attenzione al momento di incollarli sul cartoncino, onde evitare che la umidità della colla usata per la unione renda cedevole la carta su cui i dischi sono stampati effettuandone la deformazione in qualche senso. In ogni caso è da sottolineare che allo scopo che la graduazione delle scale rimanga per molto tempo e che non tenda a cancellarsi per l'usura, o forse anche per il solo passaggio su di essa delle dita di chi usi il regolo, converrà che la superficie della graduazione sia coperta da un disco di plastica trasparente, anche se sottile, ottimo ad esempio, l'acetato da 0,3 o da 0,5 mm. incolore. Va comunque da se che a questo proposito, non vi è alcuna norma critica, e che ogni lettore che sia interessato allo strumento lo realizzi e lo protegga nel modo che gli sembrerà più opportuno.

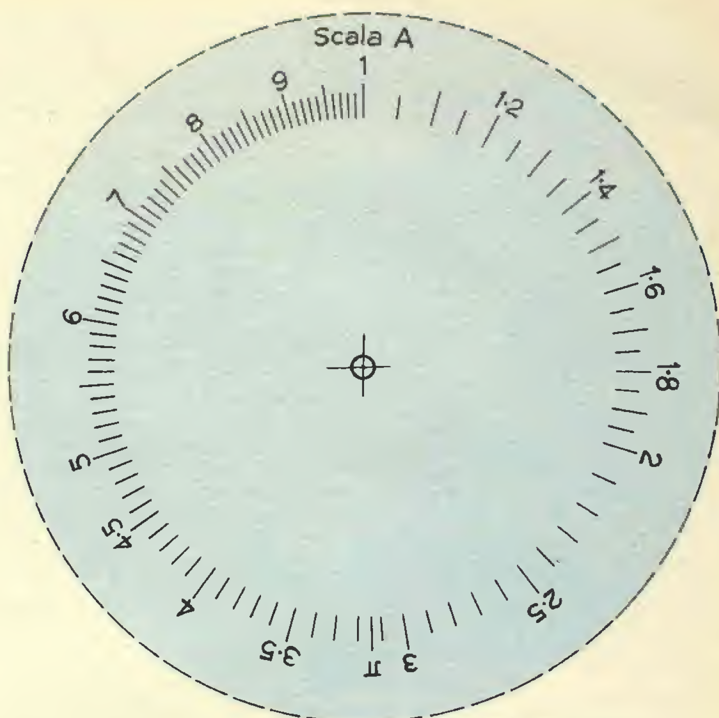
Preparati comunque che siano i dischi, si tratterà di accennare al centro di ciascuno di essi, un forellino, di diametro appena sufficiente che servirà per il passaggio del bottone ad occhiello o dell'altro mezzo che si sarà deciso di usare per unire le tre parti del regolo, consentendo loro, un certo reciproco movimento.

IL CURSORE

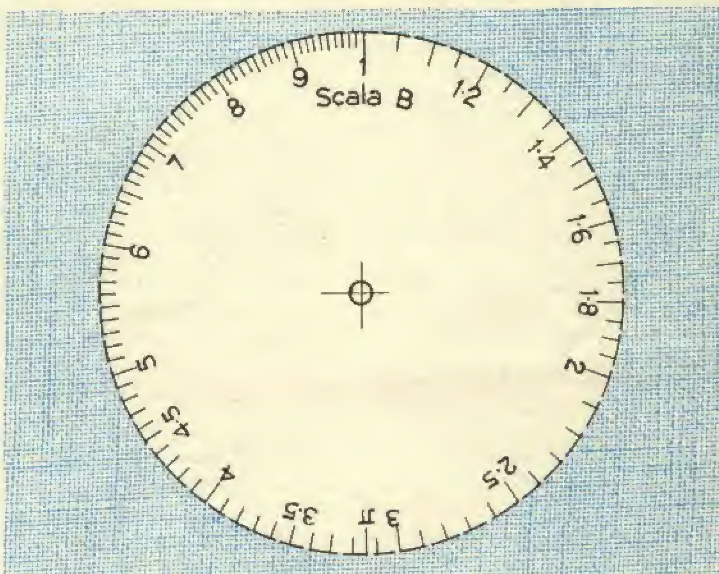
Va realizzato in materia plastica trasparente, possibilmente anche questa volta con dell'acetato, che ha il pregio di disporre della necessaria flessibilità e di non tendere ad ingiallire come invece accade nel caso della celluloide, la quale è anche pericolosa, specialmente se maneggiata da una persona che fumi, in quanto si infiamma con estrema facilità anche senza contatto con una fiamma, ma solamente se raggiunta da una scintilla o da un poco di cenere calda. Tale elemento deve essere realizzato nelle caratteristiche indicate nel dettaglio apposito: il punto di partenza è una striscia del materiale, dal quale si ritaglia il rettangolo delle dimensioni adatte, poi nel punto indicato, in prossimità di una delle estremità si esegue con una punta di ago, una incisione estremamente sottile ma bene netta, in posizione centrale rispetto alla larghezza della striscia; incisione questa che, più tardi riempita con pochissimo inchiostro di china per renderla più visibile servirà da linea di riferimento, per la impostazione dei calcoli e per il rilevamento dei risultati dal regolo.

Realizzata la incisione, si tratta di effettuare la piegatura ad « U », della parte terminale della striscia in corrispondenza del lato in cui effettivamente si tro-

va la incisione; scopo di questa piegatura è quello di creare a tale estremità una specie di gancio in grado di impegnare il margine del disco maggiore, così da creare un tutto abbastanza solido pur permettendo la rotazione di entrambi gli elementi indipendentemente uno dall'altro, sullo stesso perno; il cursore, così impegnato ad entrambe le sue estremità, corre assai meno pericolo di subire qualche rottura che potrebbe intervenire se una delle sue estremità, ossia quella non imperniata fosse lasciata libera e che in queste condizioni, potrebbe inavvertitamente essere sollevata verso l'alto. Per la piegatura della striscia si adotta un sistema convenientissimo, consistente nel rendere cedevole il materiale immergendolo per un tempo sufficiente in acqua bollente, nel suo tratto terminale, evitando insomma di effettuarne il riscaldamento per tutta la sua lunghezza onde evitare di produrre nella striscia qualche sgradevole distorsione. Una volta effettuato il riscaldamento si tratterà di afferrare la estremità resa morbida con una pinza abbastanza larga, la cui punta sia stata guarnita con una striscetta di cartoncino, onde evitare che le asperità del metallo possano imprimersi nella plastica, deturpandone l'aspetto e la trasparenza; con questa preparazione non sarà affatto difficile impartire la piegatura che interessa. Solo dopo avere eseguita questa ultima, e provando a mettere insieme i due dischi con le graduazioni, ed unendo a questi, anche il cursore in modo che la estremità non piegata venga a corrispondere con il centro dei dischi, sarà possibile avere una indicazione esatta del punto delle striscia stessa in cui dovrà essere effettuato il foro per il perno comune.



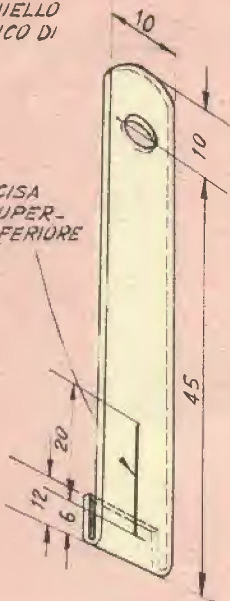
Scala esterna in grandezza naturale



Scala interna a grandezza naturale

MONTAGGIO

Ovviamente si tratta di disporre su di un tavolo, per primo il disco di maggiore diametro, e di disporre su questo, perfettamente centrato, quello di diametro minore indi di applicare sulla coppia, il cursore in modo che la parte ripiegata venga a risultare sulla faccia inferiore del margine del disco di maggiore diametro. Poi si provvede alla applicazione del perno che può essere rappresentato da un occhiellino di metallo, di quelli che i pellettieri usano per unire parti in pelle od in cuoio, i quali, una volta inseriti, sono forzati con una pinza speciale che li appiattisse da entrambe le parti; va da se che nel compiere questa operazione occorre una



Dettagli del cursore

certa attenzione onde evitare che il bottoncino sia stretto in misura eccessiva, giungendo ad impedire la rotazione reciproca dei tre elementi del regolo.

NOTE SULL'USO

Entrambe le scale sono graduate dall' 1 al 10, per effettuare una moltiplicazione, fare in modo che la graduazione 1 della scala B venga a trovarsi in corrispondenza con la graduazione sulla scala A che si riferisce al moltiplicando; il prodotto si legge sulla scala A, nel punto della graduazione di questa che corrisponde con il numero sulla scala B che rappresenta il moltiplicatore.

Per effettuare una divisione, disporre i due dischi, in modo che il divisore sulla scala B venga a corrispondere con il dividendo, sulla scala A; la risposta al calcolo si viene ad ottenere in tali condizioni, sulla graduazione sulla scala A, che si trova in corrispondenza della graduazione 1 della scala B.

Quando occorre eseguire qualche moltiplicazione composta od una serie di moltiplicazioni successive od anche divisioni dello stesso genere non è affatto necessario rilevare i risultati dei calcoli singoli; basterà rilevare il risultato al termine dei calcoli. I valori decimali, possono essere ignorati, considerando tutto il numero, come se fosse intero, senza virgola, solo che il numero dei decimali, si richiamerà alla memoria, una volta ottenuto il risultato, per riportare la virgola nel punto adatto.

Rapporti e proporzioni possono facilmente ottenersi in quanto i valori della scala A sono proporzionati ai valori della scala B sulle scale stesse, per ogni posizione reciproca relativa della coppia delle scale stesse. Come si vede, poi su entrambe le scale è stato fatto un segno di riferimento in corrispondenza del valore del pi greco vale a dire di 3,1416: tale riferimento può essere utilissimo in una moltitudine di casi quando si abbiano da eseguire calcoli relativi a circonferenze, circoli ecc; da notare che per lo stesso motivo, diversi altri valori potrebbero essere impostati nelle stesse condizioni, come altrettanti segni di riferimento, in modo che caso per caso calcoli in cui essi entrassero, potrebbero essere risolti con maggiore speditezza; tra i numeri più interessanti, citiamo la radice di 2 ossia 1,41, i vari numeri fissi che intervengono per la semplificazione dei calcoli su poligoni ecc.

I lettori che sono interessati alla esecuzione di qualche esperienza, potrebbero anche realizzare il regolo calcolatore di dimensioni assai maggiori di quelle previste nel nostro caso; ciò che interessa è sempre che la graduazione sia identica e proporzionata a quella originale; un sistema assai comodo per ottenere rapidamente una graduazione su disco di maggiori dimensioni, è quello di fotografare l'originale e quindi farlo stampare, riproducendolo, nelle dimensioni maggiorate che interessano a patto che la maggiorazione sul disco siano della stessa misura.

Progettazione di mobili acustici

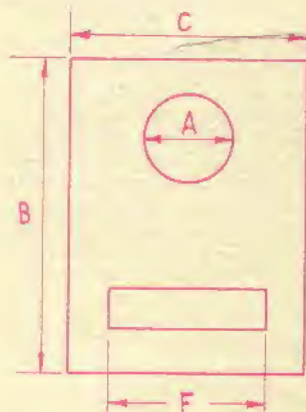
Per quanto a diverse riprese siano stati pubblicati sulla rivista, progetti di mobili acustici adatti ad una gamma assai varia di esigenze, tuttavia la trattazione dell'argomento dal punto di vista teorico pratico, non mi risulta essere stata ancora fatta, ragione per cui mi sono deciso ad inviare questo articolo, frutto di una consistente preparazione dal punto di vista professionale, sull'argomento.

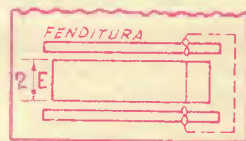
Il mobile acustico per eccellenza è il *bass reflex*, che rappresenta il punto di arrivo di una certa serie di esperienze nell'acustica, che hanno visto come traguardi successivi, quelli dei vari dispositivi che in genere si aggiungono ad un altoparlante quasi sempre di buona qualità, per migliorarne ulteriormente le prestazioni, specialmente per quello che riguarda la eliminazione dei riverberi, e la accentuazione delle tonalità più basse e di quelle più elevate.

Prima di descrivere le caratteristiche di un mobile tipico *bass reflex*, ricordiamo i dispositivi meno evoluti di esso, attraverso cui, si è giunti alla sua concezione; la prima cosa a cui si pensa per migliorare la resa acustica di un altoparlante, è quella di montarlo su di un pannello di materiale fonoassorbente di adeguate dimensioni, in modo che esso possa bloccare del tutto, le onde sonore che sono prodotte dalla faccia posteriore del cono vibrante e che sussistendo, potrebbero non solo creare degli effetti poco gradevoli, da sole, ma che potrebbero anche comportarsi da antagoniste nei riguardi delle onde sonore positive, ossia di quelle prodotte dalla faccia anteriore del cono dell'altoparlante, sino a ridurre in misura più o meno notevole, il livello sonoro prodotto dall'altoparlante stesso.

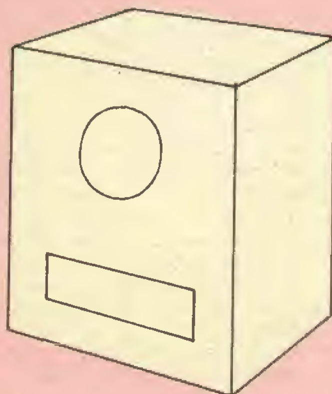
Uno degli aspetti più interessanti di un mobile *bass reflex*, è quello che esso è concepito in modo da non mandare perduta la energia erogata dall'altoparlante sotto forma di onde sonore prodotte dalla faccia posteriore del cono vibrante, esso, infatti prende tale energia e inverte la direzione, in modo da rivolgerla in avanti, in modo che essa possa essere addizionata a quella prodotta dalla faccia anteriore dell'altoparlante, così che la irradiazione frontale delle onde acustiche viene ad essere maggiorato notevolmente; in particolare, dette onde ricuperate sono rese analoghe, perfino in base a quelle della faccia frontale dell'altoparlante, e sono erogate da una apertura apposita, presente nella parte frontale del mobile acustico, in posizione pressochè simmetrica con quella della apertura dell'altoparlante. In pratica, per quello che riguarda le onde sonore prodotte come si è visto dalla faccia posteriore del cono e che potrebbero rimanere inutilizzate, esse invece subiscono una vera e propria inversione di fase, dell'ordine dei 180 gradi, per cui è come se l'altoparlante erogasse solamente una unica onda frontale di maggiore ampiezza.

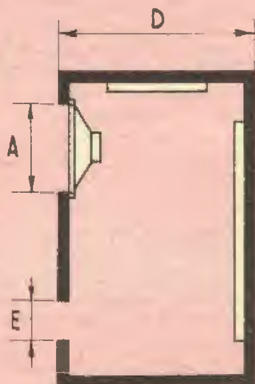
Ne deriva che dal momento che questa energia viene riutilizzata, un mobile *bass reflex*, irradia energia sonora con efficienza assai maggiore di un pannello semplice, ed anche di un mobile convenzionale per alto-





DETTAGLIO DEL PANNELLO SCORREVOLE DI REGOLAZIONE AMPIEZZA APERTURA PER ADATTAMENTO FREQUENZA RISONANZA DEL MOBILE





Dettagli costruttivi per mobili bass reflex di diversa grandezza adatti ciascuno per un altoparlante di particolare diametro; tutto il legno deve essere paniforte da 20 mm, tutti i giunti vanno incollati ed avvitati, tre pareti interne non parallele, debbono essere ricoperte di materiale fonoassorbente, quale il moltoplen soffice dello spessore di 20 mm.

MOBILI BASS REFLEX - Progetti di pag. 75						
Diam. Altop.	Apertura Altoparl.	Dimensioni Esterne Mobili			Dimensioni Finestre	
mm.	A. mm.	B mm.	C mm.	D mm.	E mm.	F mm.
200	168 diam.	575	195	205	75	230
		Cubatura interna cm³ 50995			Area cm² — 181,35	
250	220 diam.	730	550	315	100	315
		Cubatura interna cm³ 93765			Area cm² — 323,85	
300	265 diam.	850	650	370	130	413
		Cubatura interna cm³ 160450			Area cm² — 557,0	
375	345 diam.	1025	765	180	180	525
		Cubatura interna cm³ 266490			Area cm² — 971,55	

parlanti, ossia di quelli che hanno la parte posteriore aperta, nel caso del *bass reflex*, inoltre, maggiorando le dimensioni della finestrella incaricata della erogazione delle onde sonore provenienti dalla parte posteriore, ed invertite, si aumenta anche la superficie di irraggiamento.

La evidente maggiore efficienza del mobile *bass reflex*, permette la sua conveniente utilizzazione in congiunzione con amplificatori di buona qualità e di piccola potenza come anche con altoparlanti di diametro ridotto, per cui viene a rappresentare il mobile acustico più adatto per la resa di una buona gamma sonora, senza che esso comporti l'affronto di spese eccessive.

La quasi assoluta assenza di elementi estranei a quelli delle pareti, rendono questo mobile uno tra i più convenienti anche dal punto di vista della sua realizzazione da parte di dilettanti, che dispongano di una competenza assai limitata nella lavorazione del legname e che siano attrezzati solamente con pochi utensili a mano, come del resto accade quasi sempre, nel caso di lettori di questa pubblicazione. Un mobile *bass reflex* può infatti analizzarsi facilmente, in quanto si presenta sotto forma di una scatola di forma regolare e parallelepipeda, con le pareti interne foderate di qualche sostanza che presenti la caratteristica di assorbire in misura efficiente, le onde acustiche prima che esse possano raggiungere le pareti interne di legno della scatola in questione, impedendo quindi che le pareti stesse possano essere messe in vibrazione, determinando delle risonanze parassite e comunque moleste.

La scatola in questione si presenta completa di tutte le sue facce, a differenza di comune mobile di apparecchio radio, giradischi ecc; mobili questi che quasi invariabilmente sono privi della parete posteriore, la quale tutto al più è sostituita da un pannello di sostanza diversa, facilmente asportabile come occorre per dare facile accesso all'interno dell'apparecchio; il pannello in questione inoltre è ben lungi dal costituire una parete continua ed efficiente, in quanto esso deve essere munito di un certo numero di aperture non fosse altro per permettere la circolazione nell'interno dell'apparecchio di una certa quantità di aria per la ventilazione degli organi del complesso che possono tendere a riscaldarsi notevolmente.

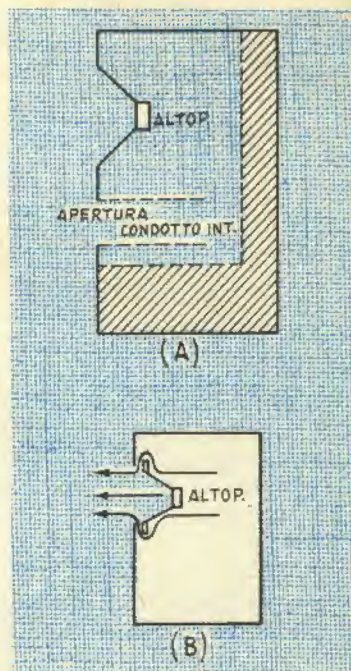
Il *bass reflex*, invece come si è detto si presenta con tutte le pareti, compresa quella posteriore: dispone solamente di due aperture, nella parete frontale, una delle quali per l'applicazione dell'altoparlante ed una invece che serva per la fuoruscita delle onde sonore invertite prodotte dalla faccia posteriore del cono dell'altoparlante.

Basicamente un mobile *bass reflex*, è un risonatore accordato, eccitato internamente dalle onde sonore erogate come si è visto dalla faccia posteriore del cono dell'altoparlante, che ovviamente si sporge nello spazio interno di esso. La frequenza di risonanza del mobile dipende dalla cubatura interna di esso ed anche dalla dimensione fisica della apertura e dalla forma frontale per lo scarico delle onde sonore posteriori, invertite. Se il mobile *bass reflex* viene dimensionato in modo che la sua frequenza di risonanza sia identica a quella di risonanza dell'altoparlante, accade che tale frequenza, appunto per la caratteristica dei risonatori, fuoriesce dalla apposita apertura del mobile eśnza subire l'effetto della inversione di fase al quale sottostanno invece tutte le altre frequenze. Ne deriva che tale frequenza viene ad opporsi, essendo di fase contraria a quella erogata dalla parte frontale del cono dell'altoparlante, per cui esse di ampiezza e di frequenza

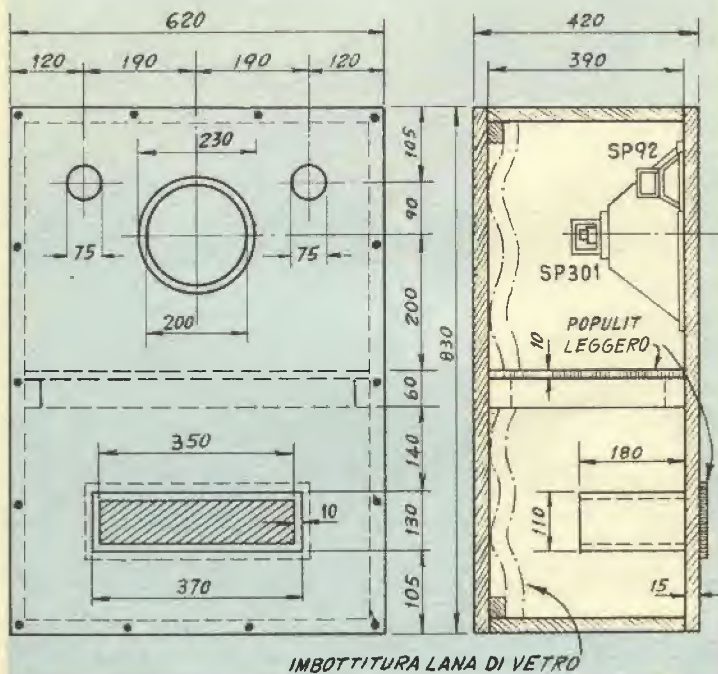
analoga, ma di fase opposta si annullano a vicenda, determinando la eliminazione di uno dei difetti principali degli altoparlanti, ossia quello di rendere con assai maggiore efficienza, la propria frequenza di risonanza; in sostanza questa possibilità rappresenta un aspetto desiderabilissimo di qualsiasi dispositivo per la riproduzione acustica; in quanto da anche luogo all'appiattimento notevole della curva di risposta alle frequenze, da parte dell'altoparlante, curva questa che in assenza di un *bass reflex*, si presenta come una linea variamente curvata, con picco in corrispondenza della citata frequenza di risonanza.

La risonanza propria del mobile, inoltre presenta la propria impedenza acustica la faccia posteriore del cono dell'altoparlante, per cui l'altoparlante stesso, viene a trovarsi immerso in una sorta di carico (rappresentato da una massa di aria compressa), che risulta quella più adatta, in corrispondenza della frequenza di risonanza, il che limita ancora di più la ampiezza della vibrazione del cono stesso, quando esso opera alla sua frequenza di risonanza; in ultimo, da questo carico deriva anche un migliore smorzamento dell'altoparlante ed una resa più «pulita» dei suoni da esso prodotti.

L'esatto adattamento di risonanza tra il mobile e l'altoparlante, rappresenta una condizione indispensabile perchè il funzionamento dei due organi interdipendenti sia quello corretto. E' pertanto necessario adattare caso per caso, le dimensioni del mobile a quelle dell'altoparlante che si intende utilizzare in congiunzione con esso; in caso contrario, infatti si rischia di trovarsi di fronte ad una risposta assai poco lineare con un notevole numero di picchi successivi, più o meno spaziati tra di loro, che possono giungere con la massima facilità a deturpare il colore delle esecuzioni musicali, oltre che essere sgradevoli rendendo le audizioni assai simili ad una serie di tuoni di varia altezza.



Due sistemi largamente adottati per ridurre nei limiti del possibile le dimensioni di un mobile acustico senza pregiudicarne la risposta sui bassi. A), la zona tratteggiata è quella dello spazio che si può risparmiare in un mobile aggiuntando ad esso, il condotto interno, illustrato in basso. B), l'altoparlante è fissato con la bocca leggermente arretrata rispetto al pannello frontale; le onde di pressione posteriore fuoriescono da una apertura appositamente conformata



Le pareti sono in legno da 2 o 3 cm, in abete, la imbottitura da farsi solamente sulla parete di fondo è formata da lana di vetro disposta in modo da non formare una superficie piana, dello spessore di 20 mm. fissata con punti da cucitrice meccanica. Il mobile è diviso all'interno in due parti uguali, mediante un diaframma di materiale fonoassorbente forato, quale il populit (con 100 fori diametro 3 mm. per decimetro quadrato). La finestra inferiore è munita di una appendice tubolare di sezione rettangolare posta all'interno del mobile, per formare un condotto come mostra la figura, e chiusa nella parte esterna, con un diaframma di materiale fonoassorbente, forato come il diaframma divisorio dell'interno del mobile

Al momento dell'acquisto di un altoparlante, quindi occorre per prima cosa orientarsi verso una marca di sicuro affidamento, in quanto le indicazioni fornite dalle ditte poco serie, potrebbero indurre in errore il costruttore ed avviarlo su di una strada sbagliata per quello che riguarda la costruzione del mobile acustico più adatto. Acquistato dunque l'altoparlante che dovrà sempre essere il più grande possibile in funzione della potenza di cui si dispone alla uscita dell'amplificatore ed in funzione

sopratutto dello spazio che si è disposti di dedicare al mobile acustico che deve accogliere l'altoparlante stesso, si tratta di considerare con la massima attenzione appunto le istruzioni fornite dalla ditta fabbricante, specialmente per quello che riguarda appunto la frequenza di risonanza propria del cono del complesso, da tenere infatti presente che non è detto che altoparlanti di diversa marca ma di uguale diametro, e potenza presentino una uguale frequenza di risonanza; a volte poi, intervengono altre caratteristiche di risposta che condizionano diversamente perfino altoparlanti aventi identiche frequenze di risonanza.

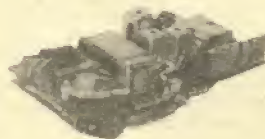
Negli anni più recenti, una nuova versione dei mobili acustici ad inversione di fase ossia del tipo ora descritto, si è fatta popolare specialmente nel caso di altoparlanti di dimensioni non eccessive, e nel caso in cui non sia possibile realizzare mobili acustici di dimensioni molto accentuate a causa del poco spazio disponibile nell'ambiente. Esternamente tali mobili rassomigliano sensibilmente ai *bass reflex* già descritti, in quanto presentano forma simmetrica con due aperture di cui una occupata dall'altoparlante chiamato ad eccitare il complesso, la differenza basica semmai sta in un particolare che non è facilmente rilevabile all'esterno, ossia in una specie di conduttura accuratamente dimensionata avente una sezione uguale alla forma della apertura non occupata dall'altoparlante; tale conduttura che può essere messa in vista solamente asportando una delle pareti del mobile, si sporge nell'interno del mobile stesso, con una direzione quasi sempre perpendicolare alla parete in cui si trova il foro alla quale essa è unita.

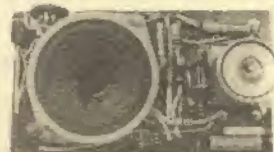
In taluni tipi speciali di questo genere di mobili, poi, l'altoparlante è addirittura sospeso nell'interno della conduttura, su di uno speciale pannello sistemato dietro alla faccia frontale del mobile stesso. In tale genere di dispositivo, non occorre più che una sola apertura, a differenza delle due aperture richieste dai mobili descritti sino ad ora.

Tali mobili acustici sono noti col nome del dispositivo da cui essi stessi traggono origine, vale a dire, « *risonatori di Hermoltz* », in quanto la conduttura a cui è stato fatto cenno, corrisponde funzionalmente alla gola delle cavità accordate usate dal fisico tedesco il cui nome è ricordato più sopra assieme alla sua scoperta, per esplorare le leggi basiche del suono; parlando con rigore, semmai, tutti i mobili acustici possono richiamarsi ai risonatori di Hermoltz, in pratica, però si è constatato che un mobile acustico di questo ultimo genere, è in grado di rendere le tonalità basse presenti nella esecuzione musicale, con una efficienza comparabile con quella che si riscontrerebbe in semplici mobili bass reflex, aventi dimensioni sino a tre e più volte più grandi, il che rende evidente quale sia la convenienza di questo tipo di mobile quando lo spazio dell'ambiente sia limitato.

GLI ALTOPARLANTI

Una nota a se stante esigono altoparlanti da installare nel mobile e specialmente nel tipo ultimamente descritto; esistono oggi altoparlanti del diametro di una ventina di cm. soltanto che sono in grado di offrire una resa comparabile con quella di altoparlanti meno recenti di dimensioni assai maggiori e di costo assai superiore, eccellenti sono poi i cosidetti altoparlanti bifonici composti di due coni coassiali, uno dei quali grande, per le tonalità più basse ed uno piccolo, per le tonalità più elevate, altoparlanti di questo genere, sono particolarmente vantaggiosi anche per il fatto che comportano la esecuzione di un solo foro nel mobile acustico e non di due o più fori, come è necessario, quando si tratta di installarvi altoparlanti separati per gli alti ed i bassi.





Ricevitore tascabile a 6 transistors + 1

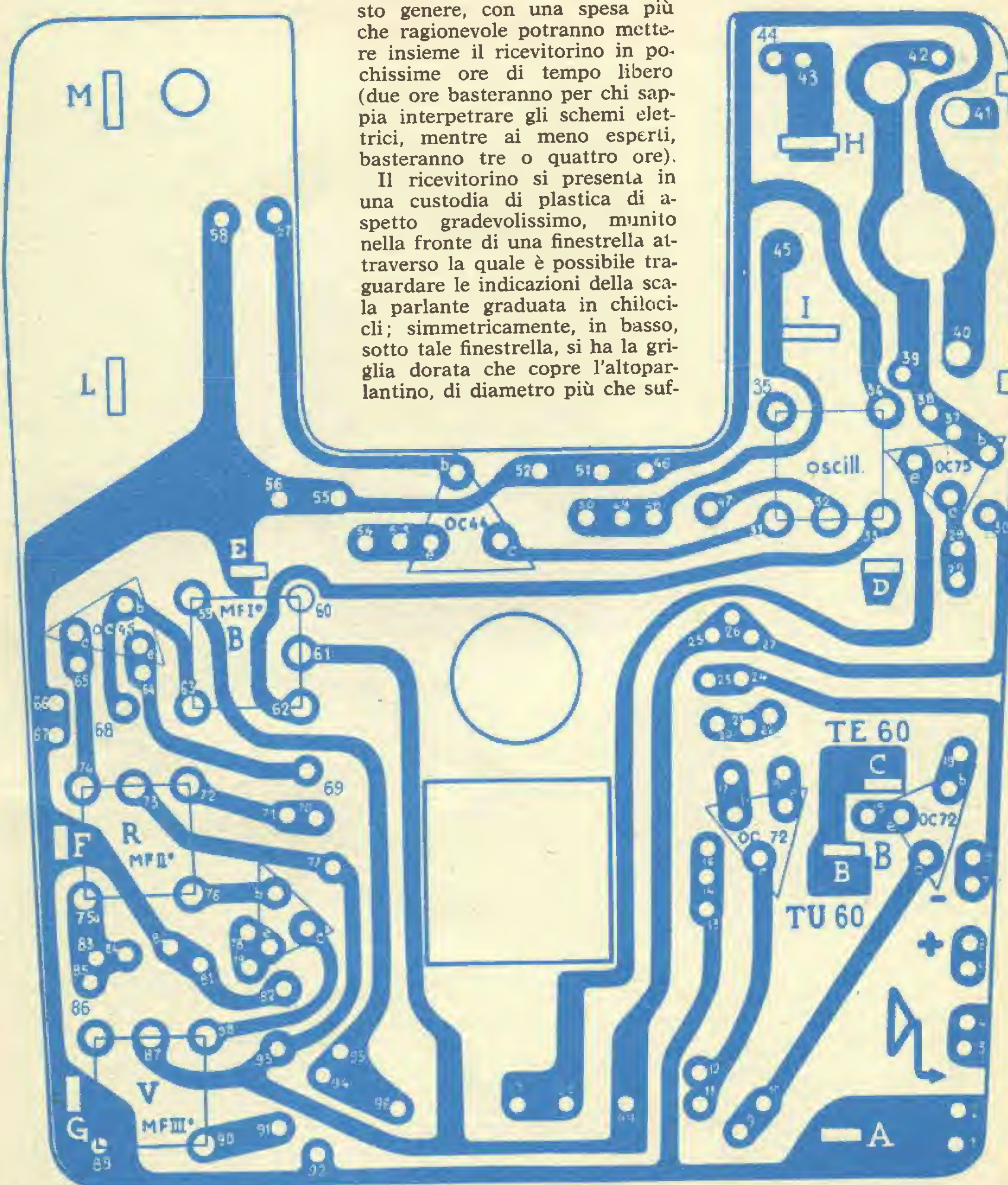


Date le moltissime richieste da parte di lettori, non molto esperti in fatto di costruzioni e montaggi radio, perché venisse loro fornito il progetto di un apparecchio di prestazioni eccellenti, che essi pure fossero in grado di costruirsi, non solo con una spesa più che accessibile ma anche senza grandi difficoltà, siamo stati indotti a studiare il problema da un punto di vista alquanto diverso e più che su di un progetto vero e proprio, ci siamo orientati verso un apparecchio più impegnativo, che fosse però di facile realizzazione, non comportando problemi, per l'approvvigionamento delle parti. E' stato per questo che abbiamo rivolta la nostra attenzione verso apparecchi per i quali esiste in Italia, la completa scatola di montaggio: per la verità, abbiamo avuto modo di esaminarne moltissimi, in modo da vagliare di ciascuno di essi, le prestazioni e le difficoltà costruttive, oltre naturalmente al prezzo.

Infine la nostra attenzione si è fermata sulla scatola di montaggio del ricevitore ERT 6, della ditta Emporio Radio e Televisione, di Firenze, in quanto l'apparecchio costruito partendo da

essa ed assolutamente senza necessità di parti esterne a quelle già contenute nella scatola stessa, rispondeva ai requisiti di massima portatilità, di basso costo di esercizio, di sensibilità, di volume sonoro e di qualità acustica che avevamo fissati in partenza all'inizio di questa nostra scelta; inoltre, a seguito di nostra sollecitazione, la ditta sunnominata si è dichiarata disposta a praticare per i lettori che vorranno fornirsi presso di essa, dei prezzi specialissimi della scatola di montaggio completa, per cui, coloro che amano la esecuzione di montaggi di questo genere, con una spesa più che ragionevole potranno mettere insieme il ricevitorino in pochissime ore di tempo libero (due ore basteranno per chi sappia interpetrare gli schemi elettrici, mentre ai meno esperti, basteranno tre o quattro ore).

Il ricevitorino si presenta in una custodia di plastica di aspetto gradevolissimo, munito nella fronte di una finestrella attraverso la quale è possibile traguardare le indicazioni della scala parlante graduata in chilocicli; simmetricamente, in basso, sotto tale finestrella, si ha la griglia dorata che copre l'altoparlantino, di diametro più che sufficiente per una eccellente resa acustica. Lateralmente alla finestrella, poi si trovano, sporgenti da due fenditure sulle costole, rispettivamente a destra, la manopolina a corona relativa all'interruttore ed al controllo di volume dell'apparecchio ed a de-



Modello ingrandito del pannellino del circuito stampato

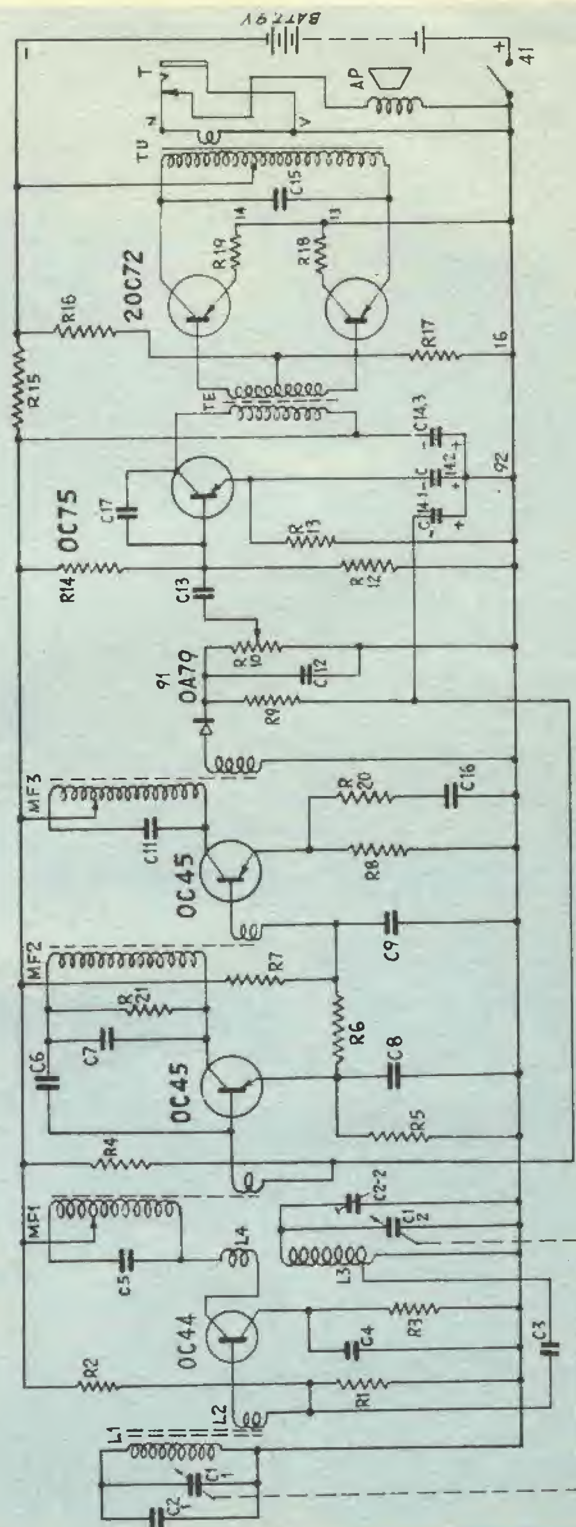
stra, quella per la sintonia e quindi per la ricerca delle stazioni; una raffinatezza notevole che si nota nell'apparecchio sotto questo aspetto, sta nel fatto che la trasmissione del movimento di rotazione dalla manopola stessa all'asse del variabile non avviene direttamente ma attraverso una demoltiplica atta a ridurre notevolmente la velocità di rotazione del variabile stesso, dando così luogo ad una assai maggiore facilità della ricerca e della centratura delle stazioni cercate.

Nella parte posteriore dell'astuccio di plastica, del tipo a conchiglia a due valvole, si notano due serie di persianine che facilitano la uscita delle onde sonore prodotte dall'altoparlante permettendo l'ottenimento di un doppio scopo, ossia quello della riduzione della pressione nell'interno della scatola, con un miglioramento della risposta dell'altoparlante e quello dell'aumento della potenza sonora totale.

Tra le due serie di persianine si nota una staffa verticale di metallo, imperniata alla sua estremità superiore e ruotabile per un certo tratto con la estremità opposta; quando tale staffa viene ruotata in fuori, rimane, grazie ad una molla in tale posizione, formando una specie di piede che permette il piazzamento del ricevitore, in posizione verticale, alquanto inclinato all'indietro, con una estetica ottima e con una facile accessibilità dei comandi.

L'apparecchio naturalmente dispone anche di presa miniatura per l'auricolare per l'ascolto personale dei programmi, presa questa che è situata nella parte destra della costola, appena al disotto della manopola per la sintonia.

Elettricamente, l'apparecchio, come lo dimostra il circuito elettrico, è il tradizionale ricevitore a sei transistor più un diodo, nelle seguenti funzioni: OC44, convertitore autooscillante; OC45 primo amplificatore di media frequenza; OC45, secondo amplificatore di media frequenza; diodo OA79 rivelatore; OC75 preamplificatore di bassa frequenza; coppia, di OC72, in controfase per l'amplificazione di potenza finale; entrata ed uscita



di questo stadio di amplificazione viene accoppiata agli altri circuiti mediante trasformatori, sia per la inversione della fase, che per il migliore trasferimento della maggior parte possibile di energia a bassa frequenza. Anche comunque se il circuito è quello basico, è da riconoscere che in esso sono stati introdotti alcuni accorgimenti, per quello che riguarda le polarizzazioni dei vari transistors, i quali con opportuni partitori di tensione formati da gruppi di resistenze, sono messi nelle condizioni di funzionare nel loro punto migliore della caratteristica, anche quando le pile di alimentazione, (del tipo convenzionale a 9 volt), cominciano ad esaurirsi; in particolare è stato constatato nel nostro laboratorio che mentre in un altro apparecchio commerciale, una pila alquanto scarica, non riusciva più a dare luogo al funzionamento, la stessa pila, inserita nell'ERT 6, è riuscita a farlo funzionare per diverse ore ancora.

Per la captazione delle radioonde, provvede come al solito, una antennina in ferrite piatta, assai efficiente, interna, che evita, per la ricezione non solo delle stazioni locali, ma anche di moltissime di quelle straniere, la necessità dell'impiego di qualsiasi altro mezzo di captazione esterno. Una osservazione delle foto, permette di constatare che la disposizione di tutti gli organi è stata curata molto, per la migliore utilizzazione dello spazio disponibile, nella realizzazione di un insieme compatto eppure della massima efficienza.

Naturalmente, l'apparecchio è fondato su di una disposizione a circuito stampato, la sola che faciliti enormemente i meno pratici, permettendo anche a questi, di effettuare dei montaggi di relativa complicazione come questo, e, come quello di considerevole compattezza; infatti l'intero complesso è sistemato su un lato di un pannellino di laminato fenolico avente dalla faccia opposta, le connessioni, sotto forma di striscette più o meno lunghe e di varia curvatura, di rame, ottenute mediante la incisione del laminato basico per circuiti stampati, per mezzo di uno dei procedimenti descritti in una delle recenti edizioni di Fare. Forellini passanti, permettono ai terminali dei vari componenti elettrici ed elettronici del complesso, di attraversare lo spessore del laminato fenolico, sino ad affiorare dalla faccia opposta di questo, sul lato cioè in cui vi sono le linee di rame a cui sono ancorate e collegate, mediante piccolissime saldature a stagno. Tutti gli organi, sono ancorati, in vario modo su detto pannellino, ad eccezione dei tre seguenti: la presetta con interruttorino automatico di disinserzione dell'altoparlante, al momento della inserzione in essa della spinetta micro dell'auricolare, presenta, questa che è fissata come si è visto alla costola di destra della scatola; l'altoparlante, il quale è fissato nella faccia interna della parte anteriore della custodia di plastica, in corrispondenza del retro della griglia metallica dorata; ed infine, la batteria da 9 volt, per l'alimentazione, elemento questo che trova posto in uno spazio apposito nell'interno della custodia, poggiando su di una striscetta di materia plastica spugnosa che consente un certo molleggiamento ed impedisce alla batteria stessa di muoversi nel suo alloggiamento; alla connessione della batteria all'apparecchio provvede la solita bottoniera polarizzata, che si riscontra in tutti gli apparecchi del genere e che assicura il contatto elettrico perfetto, pur consentendo il distacco della pila in qualsiasi momento, per la sostituzione di questa ultima, o per una ispezione dello apparecchio. Una coppia di vitoline si impegnano in una sede isolata su staffe apposite che si riscontrano a due degli spigoli del pannellino su cui l'apparecchio è montato e servono, efficientemente, da sole, per trattenere perfettamente immobile l'apparecchio stesso, nella custodia.

SCATOLA DI MONTAGGIO

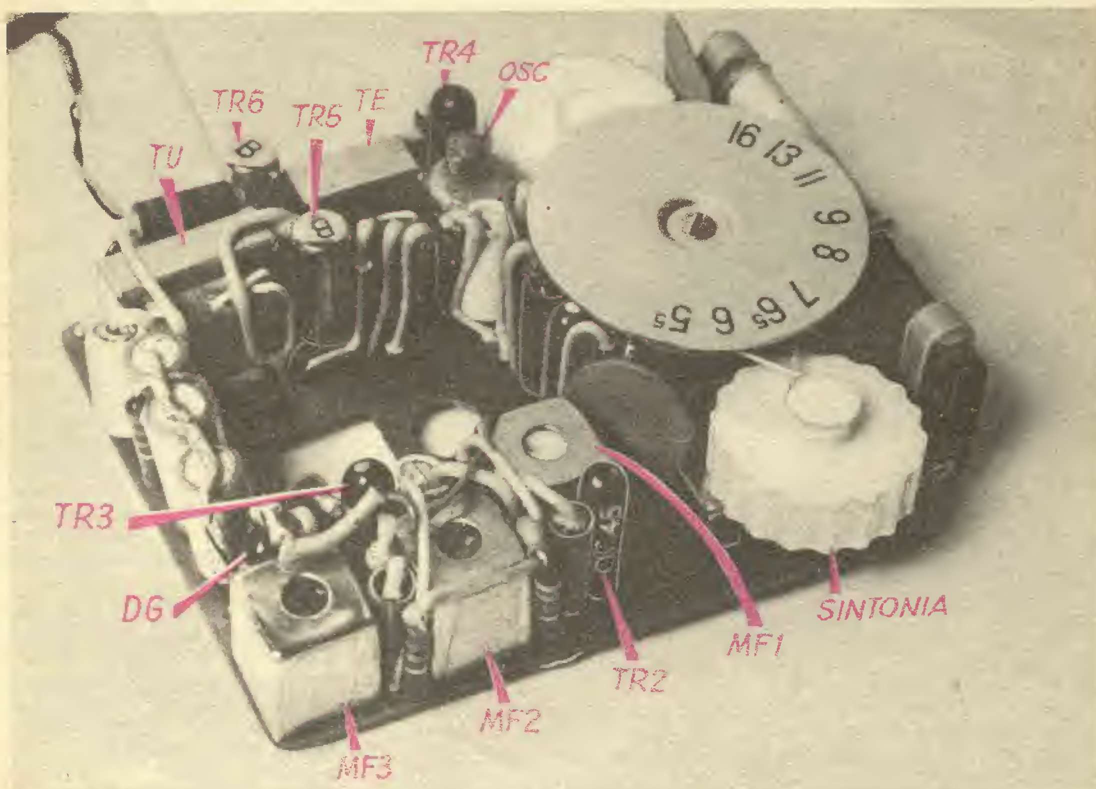
Dobbiamo rendere veramente atto, alla ditta che ha studiato il complesso, della accuratezza cui ha provveduto alla preparazione delle scatole di montaggio, in modo da favorire anche i meno esperti, riducendo al minimo, la possibilità di errori, nonostante l'apparente complicatezza e la effettiva compattezza del complesso.

Come dicevamo, nella scatola di montaggio, è contenuto assolutamente tutto il materiale necessario, sino alla minuteria più insignificante che entra a comporlo; così non è azzardato di dire che chi abbia acquistata la scatola di montaggio in questione, con l'aiuto di un poco di stagno, di un saldatoio, molto piccolo e di una buona lampada da tavolo, non avrà veramente bisogno di altro e potrà dopo poco alzarsi dal tavolo di lavoro, con la radiolina già montata e funzionante.

Ci piace considerare alcuni dei punti più significativi dell'argomento, invitando anche i lettori a valutarli, dato che se essi trarranno vantaggio di tutti gli accorgimenti ideati, potranno avere il successo certo.

Per prima cosa, aperta la scatola, si nota in una bustina di plastica, il pannellino di bachelite laminata, tagliata alla misura ed al profilo necessari avente su di una faccia, il circuito stampato.

Sul pannellino, poi sono già eseguiti tutti i fori necessari per l'ancoraggio delle parti e quelli per la esecuzione delle connessioni; continuando nell'esame della scatola di montaggio si nota poi un foglio, di grandi dimensioni, in cui su una delle facce è riprodotto con la massima fedeltà il circuito stampato, con tutti i forellini che si notano in esso, contrassegnati ciascuno con un numero progressivo, e tutte le fenditure, contrassegnate invece con una lettera dell'alfabeto, tali numeri e tali lettere saranno, come si vedrà, della massima importanza, in quanto servono ad indicare con precisione quale debba essere il piazzamento di alcuni degli organi più importanti, ed in particolare, i quadratini, indicano la posizione dei tre trasformatori di media e della bobina di oscillatore, i sei triangolini indicano invece la posizione rispettiva di ciascuno dei transistori. Da notare che anche in corrispondenza dei quadratini e dei triangoli, si notano anche altri riferimenti atti ad indicare il modo di collegamenti degli organi stessi (vedi ad esempio, le lettere E, B, C, che stanno ad



indicare rispettivamente, emittore, base e collettore dei transistor).

Sulla facciata opposta del foglio in questione sono riportati di nuovo, in nero i puntini corrispondenti a tutti i fori e le fenditure e sono anche segnati i quadrettini ed i triangoli relativi al piazzamento degli organi. In particolare, detto foglio, vuole essere una riproduzione, ingrandita del pannello del circuito stampato in cui la facciata vi sono le varie linee nere con i fori in bianco, indica la facciata del laminato, in cui si trovano i conduttori di rame, mentre la facciata in cui si trovano i fori segnati in nero, indica la faccia opposta del pannellino stesso, in cui in particolare, debbono essere sistemati i vari componenti dell'apparecchio.

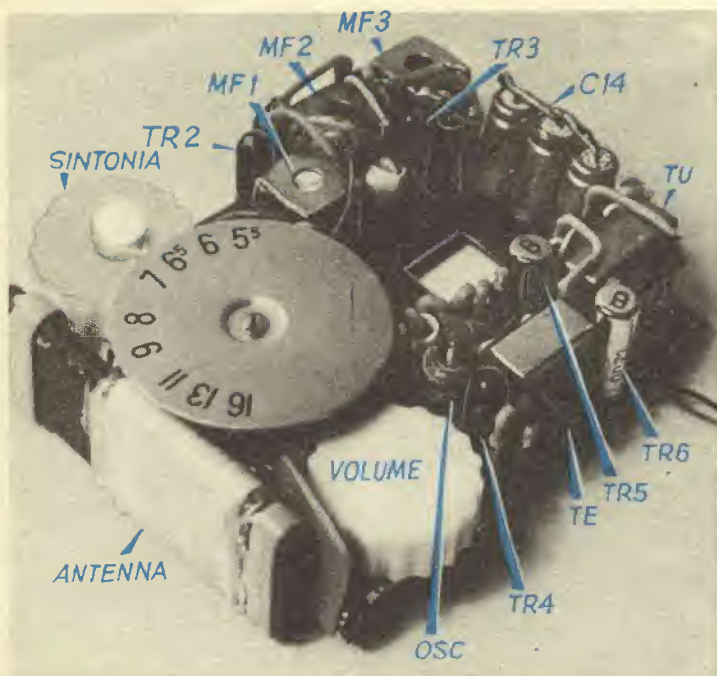
In un angolo del pannellino, dalla parte di esso in cui non vi è il conduttore di rame del circuito stampato, si nota un elemento particolare che è l'interruttore generale di accensione dell'apparecchio, comandato da una camma coassiale con la manopola della regolazione del volume, una volta che questo organo sarà sistemato al suo posto.

Un particolare interessantissimo della scatola di montaggio è anche quello rappresentato dal gruppo: Manopola di sintonia, — condensatore variabile di accordo con demoltiplica — controllo di volume che figura nella scatola stessa, come un tutto unico già montato, riesce a facilitare enormemente la impresa della costruzione, risparmiando al costruttore di doversi dilungare in noiose ed imprecise laborazioni meccaniche, specie su una parte alquanto critica quale è appunto quella del condensatore variabile; il gruppo in questione si trova nella scatola completo: perfino la cordina di trasmissione della rotazione, è già al suo posto, tra la puleggia del variabile e quella della manopola, completa della mollettina di tenditura.

Tra gli altri accorgimenti che sono stati adottati per favorire i meno esperti, sono da segnalare quello di applicare particolari contrassegni a molti dei componenti, per facilitarne il riconoscimento immediato, vedi i transistor, alcuni dei condensatori, i trasformatori di media, ecc. Un gruppetto di elettrolitici, poi figura nella scatola di montaggio, già pronto per inserirlo nei fori rispettivi.

LIBRETTO DI ISTRUZIONI E MONTAGGIO

Il libretto di istruzioni, rappresenta qualche cosa di veramente unico, come accuratezza di compilazione e come chiarezza di descrizione: esso si inizia con una versione ancora semplificata del codice dei colori adottato per la indicazione dei valori sulle resistenze, quando su queste non sia possibile stampigliare i valori stessi, ad esempio, a causa delle dimensioni piccolissime; esso poi continua con una serie di note che permettono di riconoscere immediatamente i vari condensatori che sono impiegati nel complesso,



seguito dalla descrizione delle connessioni esterne ai transistor. Inizia poi una serie di note con la descrizione del montaggio vero e proprio, sia dal lato meccanico, con la installazione ed il fissaggio di tutti gli organi sul pannellino come anche con la esecuzione delle connessioni elettriche relative ai vari organi. La descrizione è chiarissima e se seguita alla lettera, rispettando anche le indicazioni fornite dal foglietto dell'errata corrige elimina qualsiasi pericolo di errori. E bene che il montaggio sia effettuato seguendo anche l'ordine della successione dei vari paragrafi, evitando cioè di saltarne qualcuno per poi tornarvi sopra in un secondo momento; anche l'ordine in cui sono prescritte le varie operazioni e le varie fasi del montaggio, infatti, è importante per evitare di incorrere in qualche affollamento di talune zone, in cui, poi, è difficile intervenire ancora specialmente dove vi sia un forte raggruppamento di forellini.

Resistenze e condensatori, debbono stare in posizione verticale, e per questo, uno dei terminali deve essere ripiegato in modo da fargli invertire la direzione e da farlo risultare parallelo all'altro, aderendo al corpo esterno della resistenza stessa o del condensatore, i terminali così preparati, debbono essere inseriti nella coppia di fori a loro destinata, e quindi debbono esservi ancorati con una goccia di stagno ciascuno. Nella maggior parte dei casi poi sarà anche bene fare in modo da proteggere il terminale ripiegato e rimasto scoperto, da qualche contatto accidentale con organi vicini, a tale scopo, si tratterà di coprire tale terminale con un pezzetto di lunghezza sufficiente, di tubetto sterlingato, di quello che è accluso alla scatola di montaggio. Altre volte, si tratterà anche di isolare elettricamente addirittura il corpo della resistenza o del condensatore, sempre per evitare contatti (da non dimenticare infatti che nello spazio centrale del montaggio, che rimane libero da componenti, come lo mostrano le foto, viene ad entrare in fondello metallico dell'altoparlante, il quale potrebbe essere causa di qualcuno di questi contatti); a tale scopo, basterà usare un pezzetto del tubicino di plastica allegato alla scatola di montaggio, per inguainare l'elemento.

La descrizione procede con la massima esattezza, punto per punto (per seguirla sarà bene fare un segnetto sul trattino all'inizio di ogni paragrafo, non appena le operazioni che in questo vengono prescritte, siano state condotte a termine e ne sia stata controllata la esattezza della esecuzione).

Il libretto di istruzioni si conclude con la descrizione di un metodo semplicissimo per la taratura dell'apparecchio; anche tali operazioni comunque sono ridotte al minimo, in quanto particolari accorgimenti al momento della confezione della scatola di montaggio hanno permesso di impartire alle sezioni di radiofrequenza e segnatamente a quella dell'oscillatore locale, una sorta di taratura preliminare la quale permette di evitare, a montaggio avvenuto, di dovere fare ricorso a strumenti di laboratorio, quali un oscillatore modulato, un misuratore di uscita ecc.

In conclusione, si tratta effettivamente di una scatola di montaggio tra le migliori del suo genere, e forse la più adatta per dilettanti alle prime armi e siamo stati lieti nell'apprendere che la ditta fornitrice, ha accettato di ridurre al minimo il prezzo per metterla alla portata di chiunque, in effetti, il prezzo di tale scatola di montaggio completa è stato fissato in lire 9.500 inclusive perfino della serie dei transistor e della minuteria, è al disotto di qualsiasi altro articolo di concorrenza; nel prezzo non sono inclusi, solamente la busta di pelle e l'auricolare per l'ascolto personal, elementi questi, comunque che possono essere forniti a parte a color che li desiderino; richieste, potranno essere inoltrate alla casa fornitrice, il cui indirizzo è quello di: Emporio Radio e Televisione, Via del Proconsole 8r Firenze, e saranno evase immediatamente, se accompagnate dall'importo.

Raccomandiamo a coloro che effettueranno questo montaggio di rispettare anche le nozioni che anche in questa rivista più volte sono state fornite, in relazione a realizzazioni di questo genere, ossia in cui si ritrovino non solo la delicatezza degli organi semiconduttori quali transistor e diodo, ma anche la miniaturizzazione delle parti, e la presenza del circuito stampato.

Tabelle prontuario di Elettronica:

CAPACITA' ED INDUTTANZA NEI CIRCUITI OSCILLANTI ALLE FREQUENZE ELEVATE (TAB. 7)

Se si prende un circuito oscillante, formato naturalmente da una bobina che presenti un certo coefficiente di autoinduzione, che chiameremo L e da un condensatore che presenti una capacità che chiameremo C, la frequenza propria di risonanza del citato gruppo con gli elementi collegati in parallelo, sarà governata, ovviamente dai valori di entrambi gli elementi che formano il circuito oscillante, secondo la formula seguente.

$$f = \frac{1 : (2 x \pi).}{\sqrt{1 : (L.C) - R : (R. 4. L)}}$$

in cui, naturalmente f sta ad indicare la frequenza della oscillazione.

Nella espressione illustrata si sarà notato anche un altro elemento, ossia il simbolo R che sta ad indicare la resistenza ohmica presentata dal circuito oscillante, nella maggior parte dei casi, comunque tale resistenza è molto bassa cosicchè in pratica sarà possibile trascurare del tutto il secondo termine del radicale, in rapporto al primo, il che darà luogo alla seguente versione della espressione, sempre partendo dalla frequenza.

$$f = 1 : (2\pi) \times \sqrt{1 : (L \times C)}$$

In relazione al periodo della pulsazione della citata frequenza avremo

$$T = 2\pi. \quad V\ L \times C$$

Ricordiamo che i coefficienti di autoinduzione sono espressi con la denominazione di induttanza e con una unità di misura rappresentata dall'Henry (H). Per usi pratici, poi ci si esprime con il simbolo mH, e che sta ad indicare la millesima parte dell'henry. Assai spesso, poi, e specialmente nel caso di frequenze molto alte in cui il valore dei componenti è bassissimo, si adotta anche il microhenry, il quale si esprime con il simbolo π H e che rappresenta la milionesima parte dell'Henry.

Sempre per usi pratici, appare a volte utile riportare la grandezza di misura delle induttanze, al sistema metrico decimale, ossia a quello CGS ed in particolare si adotta il centimetro come millesima parte del microhenry.

Per quello che riguarda le capacità, la unità di misura, come è ben noto, è il Farad, che comunque è poco usato, dato il suo grandissimo valore; in pratica si da la preferenza ad una unità di misura che rappresenta la milionesima parte del farad (F), ossia il microfarad, il quale viene espresso con il simbolo π F; abbiamo poi il manofarad che si esprime con il simbolo nF e che rappresenta la millesima parte del microfarad; abbiamo infine il micromicrofarad, espresso con il simbolo π F detto anche picofarad, espresso con il simbolo pF, e che è la milionesima parte del microfarad. Da notare che esiste anche un rapporto intermedio tra il picofarad ed il microfarad, per la precisione la unità di misura nanofarad, dal momento che essendo la millesima parte del microfarad, risulta mille volte più grande del picofarad, viene anche espressa con il termine chilopicofarad, ossia con il simbolo KpF. Per la equiparazione dei valori di capacità al sistema CGS, si adotta il centimetro, intendendo che in centimetro equivale ad 1,11 picofarad, ed inversamente si dice che un picofarad, equivale a 0,9 cm.

Se si esprimono queste quantità in unità pratiche, ossia la frequenza, in chilocicli, la induttanza L in microhenries e la capacità in millesimi di microfarad, si trova che:

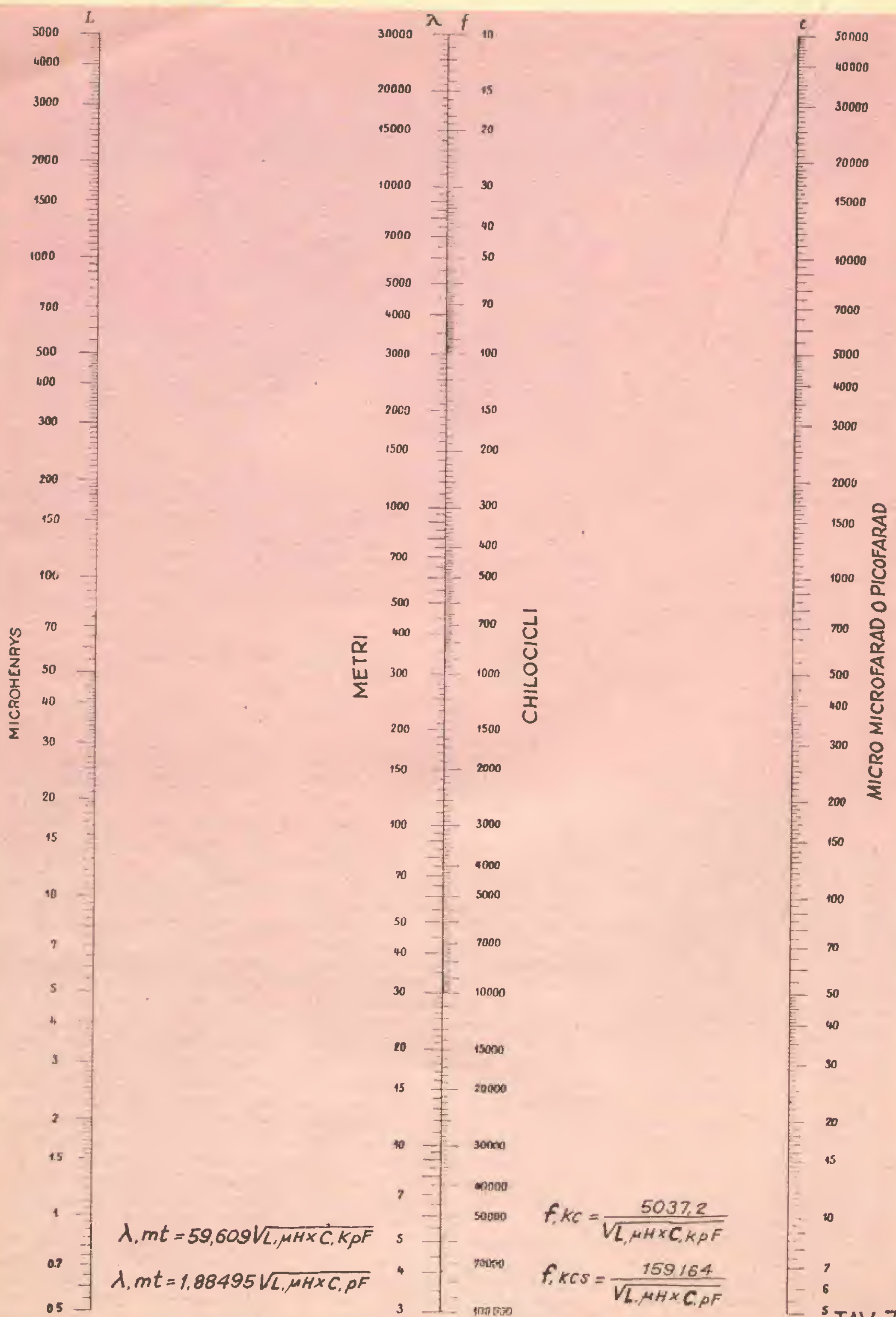
$f = 5032{,}7 : \sqrt{L \times C}$ ed arrotondando, si può dire che $f = 5000 : \sqrt{L \times C}$.

Se si esprime L in microhenries, C in picofarad f in chilocicli ed in metri, si possono utilizzare rispettivamente le formule:

f in Kc $= 159154 : \sqrt{L \times C}$ e che in metri $= 1{,}885 \times \sqrt{L \times C}$

Spesso quando si accenna ad una oscillazione a radiofrequenza ed anche a bassa frequenza, si fa cenno alla lunghezza di onda della oscillazione stessa: per praticità si è convenuto di adottare questa definizione, sottintendendo trattarsi della lunghezza di propagazione della energia elettromagnetica.

Si ammette ad esempio, che la propagazione nell'etere avvenga nel caso delle onde elettromagnetiche con una velocità arrotondata in 300.000 chilometri al secondo. Si può quindi dedurre come poco esatta sia la espressione della lunghezza di onda in metri, dato che quando si effettuano i calcoli necessari per esprimerla, si fa ricorso assai spesso a delle approssimazioni più o meno vicine; per questo, appare evidente la convenienza di adottare per la indicazione delle oscillazioni, piuttosto la grandezza che esprime la loro frequenza, anche se a volte questo ordine di grandezze risulta alquanto più difficoltoso da tenere a mente, specie quando si tratti di diversi punti di riferimento; da notare ad esempio, che in America, in cui come è noto, esste una considerevole confusione dei vari sistemi di misura delle varie oscillazioni radio, esclusivamente le frequenze, perfino sulle scale parlanti degli apparecchi radio ad onde medie, lunghe


L
λ
f
C
MICROHENRYS
METRI
CHILOCICLI
MICRO MICROFARAD O PICOFARAD
λ, mt = 59,609 √L, μH × C, KpF
λ, mt = 1,88495 √L, μH × C, pF
f, kc = 5037,2 / √L, μH × C, kpF
f, kcs = 159164 / √L, μH × C, pF
TAV. 7

INDICE GENERALE ANALITICO

delle materie contenute nei N. 1-12 anno 1960

(I lettori che collezionano i nostri fascicoli possono staccare questa pagina e fissarla al fascicolo 12 del 1960)

UTENSILI ED ACCESSORI PER OFFICINA E LABORATORIO

PER LA CASA - PROGETTI DI ACCESSORI, INIZIATIVE E MIGLIORAMENTI

COLTIVAZIONE - GIARDINAGGIO - ALLEVAMENTO ANIMALI

MOBILI - LAVORI IN LEGNO

SPORT - CAMPEGGIO - MARE

OTTICA - FOTOGRAFIA - CINEMATOGRAFIA - ASTRONOMIA

MODELLISMO FUNZIONALE E STATICO

LAVORI IN CUOIO - FILO - STOFFA - RAFIA

LAVORI IN CERAMICA - GESSO - TERRACOTTA - METALLI

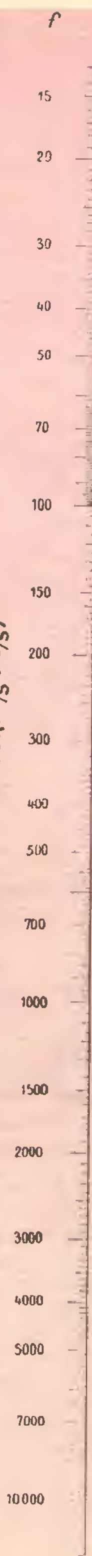
RADIOTECNICA - ELETTRONICA APPLICATA

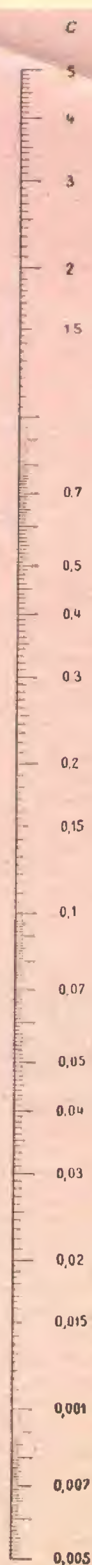
ELETTRICITA' - ELETTROTECNICA

V A R I E

FORMULE - CONSIGLI - PROCEDIMENTI







$$f\ c/s = \frac{159,155}{\sqrt{L_H \times C_{\mu F}}}$$

TAV. 8

e corte, la graduazione in chilocicli. Tale sistema risulta anche preferibile in moltissimi altri casi, in cui si ha ad esempio a che fare con paragoni, e differenze tra due o più frequenze, come ad esempio, accade continuamente, nello stadio di conversione delle supereterodine riceventi. In ogni caso, comunque si tenga presente che quando si vuole calcolare la lunghezza di onda in metri che equivalga ad una frequenza data, si tratterà di applicare la formula seguente in cui la frequenza viene addirittura ignorata, in quanto nel calcolo entrano solamente i valori dei due elementi, ossia del condensatore e della induttanza, che formano il circuito oscillante:

in metri, = 59,09; $\sqrt{L \times C}$,
ed arrotondando, = 0. $\sqrt{L \times C}$

L'abaco allegato è del tipo più semplice, in quanto composto di sole tre colonne e che può essere interpretrato con una sola operazione, ossia usando una volta il filo nero o la riga di plastica trasparente (vedi numero scorso), per fare in modo che il segno di riferimento, incontri due delle colonne nel punto di ciascuna in cui si trovi il valore dato, e traguardando poi il punto in cui la riga di riferimento incontra la terza colonna verticale, sarà possibile stabilire immediatamente il valore cercato. Da notare che nella colonna centrale, invece di una sola, abbiamo due scale, una per la frequenza in chilocicli, ed una per la lunghezza di onda in metri, corrispondente, tale accorgimento è inteso ad aumentare ulteriormente la versatilità del grafico in cui infatti, la colonna centrale, può anche essere usata come scala di corrispondenze appunto tra le frequenze e le lunghezze di onda e viceversa, a parte il fatto che nell'uso normale della tabella possono essere impostati indifferentemente i primi, come i secondi valori a seconda delle esigenze.

Sono anche possibili certe interpolazioni che hanno esse pure il potere di ampliare le possibilità della tabella basicá. Se ad esempio, si divide il valore della capacità od il valore della induttanza per il numero 100, si ha che il valore della frequenza risultante dal circuito oscillante viene ad essere dieci volte più elevata, e nel contempo, che la lunghezza di onda corrispondente alla frequenza in questione, viene ad essere dieci volte più piccola. Se invece si vuole moltiplicare per 10 la lunghezza di onda o dividere per dieci la frequenza occorre dividere per 100 il valore che corrisponde al prodotto di L e di C, adottando naturalmente un valore per L o per C, pari ad un centesimo di quello che era in origine, od ancora adottando sia per L come per C, valori pari alla decima parte di quelli originari.

ESEMPIO PRATICO

Sia da determinare quale debba essere il valore del condensatore C che associato con una induttanza del valore induttivo di 30 microhenries, abbia una risonanza sulla lunghezza di onda di 48 metri.

Si trova sulla scala di sinistra, delle induttanze, il valore corrispondente alla induttanza data, ossia quello di 30 microhenries, e si allinea con il valore dei 48 metri, letto sulla graduazione di sinistra della colonna centrale, indi si prolunga verso destra la linea così avviata sino a che essa incontri la colonna di destra, nel punto di intersezione si legge il valore cercato, che è assai prossimo a 21,5 picofarad. Da notare che tale valore di capacità deve essere comprensivo della capacità esterna e di quella presente nella bobina stessa, sotto forma di accoppiamento tra le spire che la compongono.

CAPACITA' ED INDUTTANZA NEI CIRCUITI OSCILLANTI ALLE BASSE FREQUENZE (TAB. 8)

Il grafico della tab. 8 altro non è se non completamento della tabella precedente, dedicata in particolare alle frequenze audio ed alle radiofrequenze corrispondenti alle onde lunghisssime. In pratica tale grafico ha inizio proprio li ove il grafico precedente si interrompe. Anche questo, può risultare della massima utilità, per la ricerca di valori ignoti, a partire da altri noti, senza da avere da affrontare calcoli lunghi e complessi; da notare che nel grafico in questione, i valori impostati sono gli stessi che nella tabella precedente, ma presi in proporzioni maggiori. Le capacità sono ad esempio, espresse in microfarad e le induttanze in henries; è comunque facile da intuire la possibilità di ricollegare il grafico stesso con il precedente, in quanto ad esempio, la espressione 0,001 henry, che significa naturalmente un millesimo di henry, può anche essere definito come un millihenry, e che la espressione 0,001 microfarad, può anche essere espresso come un millesimo di microfarad, ossai come un nanofarad, vale a dire, come 1000 pF.

Dal momento che il grafico della tabella 8, è dello stesso tipo di quello precedente, anche la sua interpretazione avviene nello stesso modo, per cui evitiamo di dilungarci su tale descrizione, del resto ovvia a coloro che stiano seguendo la presente serie di tabelle, prontuari ed abachi che andiamo man mano pubblicando.

Preferiamo quindi intrattenerci su di un suo particolare che può essere fatto degli abachi in questione, specialmente nel caso delle frequenze elevate e delle radiofrequenze. Si consideri, ad esempio, il caso che si verifica, quando interessi stabilire quale sia ad esempio, la gamma di onda o la gamma di frequenze che si pos-

sa coprire con un circuito oscillante di cui faccia parte una induttanza di valore stabile ed un condensatore di valore variabile ossia appunto un condensatore variabile; Altri problemi, quello di stabilire quale debba essere il condensatore variabile da usare, in congiunzione con una bobina fissa, per coprire una determinata gamma di onda ecc.

Per risolvere problemi di questo tipo, uno solo è il punto veramente fisso che viene considerato dal grafico ossia quello relativo al valore invariabile, che nel caso nostro, è quello della induttanza; tale valore viene a rappresentare il vertice di un triangolo, ossia quella delle capacità e che risulta simile al triangolo più piccolo, in esso contenuto e che abbia sempre come vertice, quello del valore della induttanza della colonna di sinistra e che abbia invece la base nella colonna centrale, ossia quella delle frequenze e delle lunghezze di onda.

ESEMPIO PRATICO

Sia da stabilire la capacità massima e quella minima ossia quella residua che un condensatore variabile debba presentare per potere essere collegato ad una indutaanza di 270 microhenries, per coprire interamente la gamma delle onde medie, compresa come si sa tra i 500 ed i 1500 chilocicli; si comincia con lo stabilire il valore massimo del condensatore che corrisponderà alla frequenzia più bassa da raggiungere, si traguarda la linea delle induttanze attraverso il punto in cui si trova il valore della bobina da usare, che è di 270 microhenries e si fa in modo che il filo teso, o la linea di riferimento passi esattamente per il valore più basso della frequenza, ossia per i 500 Kc; si vedrà che il prolungamento della linea incontrerà la colonna di destra nel punto corrispondente ai 365 picofarad; si traguarda poi sempre il valore della indutanza con quello della frequenza più alta, 1500 Kc e si trova quindi per la capacità, il valore di 40 pF circa.

STABILIZZAZIONE DI CIRCUITI a Transistors

Il dire che i transistors, per quello che riguarda la loro capacità di amplificazione di corrente, possano essere classificati presso a poco come se si trattasse di uova, è certo una esagerazione, ma accade che taluni esemplari di uno stesso tipo ossia taluni tra quelli di un gruppo aventi tutti una stessa sigla oltre che una stessa marca, presentino effettivamente delle caratteristiche che si allontanano alquanto da quelli che sono i valori medi segnalati sulle tabelle prontuario se i transistor di quel tipo fatti funzionare in quelle determinate condizioni di lavoro; in pratica, le caratteristiche primarie e secondarie di lavoro di transistor di uno stesso tipo, non sono tanto critiche o tanto uniformi come invece accadeva per le valvole e questo particolare ovviamente costituisce una condizione sfavorevole per i transistors in genere, ma d'altra parte, queste piccole meraviglie elettroniche presentano troppi altri vantaggi, che fanno loro perdonare questi inconvenienti, i quali dal resto, possono essere se non eliminati,

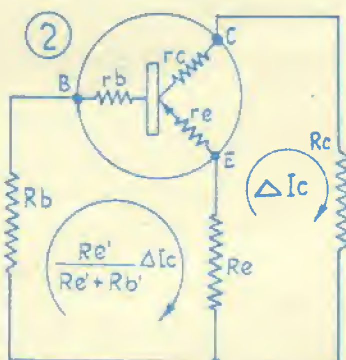
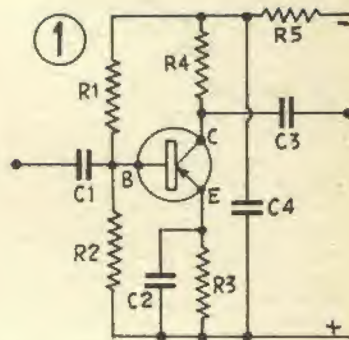


Diagramma numerico illustrante la disposizione ed il modo di formarsi della reazione negativa dal collettore alla base



Un circuito di amplificatore stabilizzato, in cui viene usato un transistor PNP.

per lo meno, ridotti in grande misura, con dei semplici accorgimenti, in sede di progettazione o di esecuzione di qualche circuito.

LE RAGIONI DELLA STABILIZZAZIONE

Una esperienza pluriennale nella progettazione di circuiti a transistor, ha permesso di constatare come norma che i transistor stessi, a meno che non siano espressamente selezionati in sede di produzione, offrono il meglio delle loro prestazioni, in circuiti che siano stabilizzati, dove cioè, un effetto di reazione negativa, sia introdotto, per mantenere detti componenti elettronici ad un punto di lavoro, relativamente stabile indipendentemente dalle caratteristiche del segnale di pilotaggio, come da altre condizioni esterne, quali la tensione di alimentazione, la temperatura alla quale i transistors stessi, sono sottoposti, ecc. Prima di procedere in questa trattazione, precisiamo però cosa si intenda per punto di lavoro: con tale termine ci si riferisce al punto di riposo rispetto alla curva del carico di uscita, in relazione ad un determinato segnale, oppure alla

condizione di riposo relativa al valore medio tra il massimo ed il minimo tra cui possono variare i voltaggi del collettore.

Come si è detto, variazioni di questo punto di lavoro non si verificano solamente, in occasione delle variazioni di tensione di collettore, determinate ad esempio dal naturale esaurimento della batteria usata per l'alimentazione di collettore del transistor, ma anche da quelle che derivano dalle variazioni di corrente che si manifestano, sempre nel circuito di collettore, le quali avvengono tra l'altro, in funzione di qualche aumento della temperatura alla quale il transistor è esposto. Da non trascurare poi quello, che è stato detto al principio, ossia il fatto delle più o meno grandi differenze di caratteristiche esistenti tra transistor anche se dello stesso tipo; in conclusione, appare evidente come la presenza di qualche dispositivo di autocompensazione delle caratteristiche di un transistor, sia pure molto semplice in modo che non possa comportare delle complicazioni costruttive o che possa influire negativamente sulla convenienza dell'insieme.

L'aumento della corrente di collettore determinata da un corrispondente aumento della temperatura alla quale il transistor è esposto, varia dunque le proprietà di esso, e per prima cosa determina anche una variazione della caduta della tensione di alimentazione del transistor, in quanto la corrente assorbita dal collettore deve attraversare anche il carico ohmico od induttivo esterno, che essendo in linea di massima costante, da luogo per semplice effetto della legge di ohm alla variazione della caduta di tensione citata, almeno sino a che i picchi del segnale non cominciano ad appiattirsi, in corrispondenza di un semiciclo.

In circuito a transistor operante su segnali a basso livello, la temperatura interna (detta anche della giunzione), sarà solo in misura assai piccola superiore a quella dell'ambiente in cui il transistor stesso si trova; negli stadi in cui il segnale invece si trova ad un livello piuttosto alto, come ad esempio, nel caso di stadi di amplificazione finale, di un ricevitore ecc, la temperatura della giunzione sarà sensibilmente superiore a quella dell'ambiente, ed anzi, detta differenza tenderà ad aumentare via via in funzione dell'aumento della potenza dissipata dallo stadio a transistor.

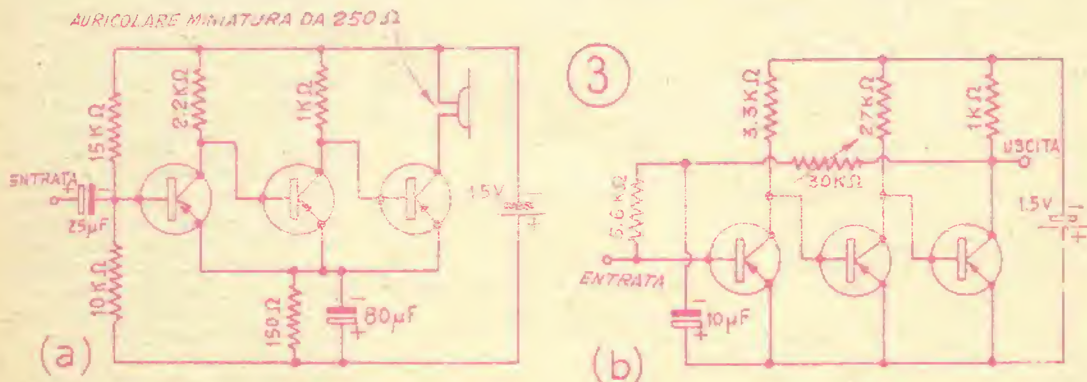
TRANSISTORS DI POTENZA

Come si è potuto rilevare dalla trattazione in questo senso apparsa sul numero scorso sui vari tipi di circuiti di amplificatori a transistor, questi possono essere tra l'altro, del tipo con emittore a massa come anche del tipo con base a massa, il primo dei quali con un condensatore inserito sul circuito di base, per applicarvi il segnale ma in assenza di qualsiasi tensione di polarizzazione alla base stessa. La corrente di collettore in assenza di segnale è rappresentata solamente dalla corrente di fuga presentata dal circuito di amplificazione, e che varia in misura esponenziale in funzione delle variazioni della temperatura a cui gli elementi interni del transistor sono esposti. La corrente basica di fuga del transistor è quella piccola corrente inversa della giunzione del collettore, essa, dal momento che non può affluire attraverso il circuito di base in cui come si è detto, è presente il condensatore di arresto, deve per forza derivare interamente dal circuito di emittore. Il transistor rende quindi evidente il fatto che in esso è come se vi fossero non solo due giunzioni tipo PN in opposizione che concorrono nell'amplificazione la perdita interna, sino a trasformarla in una corrente abbastanza consistente.

Se il circuito viene però modificato in modo da applicare una piccola corrente di polarizzazione alla base, attraverso una resistenza apposita, questa polarizzazione subisce la stessa sorte che subirebbe il segnale applicato ugualmente alla base del transistor, ossia subisce essa pure una amplificazione di 30 ed anche di 40 volte aumentando quindi la corrente di collettore e riducendo quindi la tendenza di questa a dipendere dalle variazioni della temperatura, sebbene in piccola parte.

CONTROREAZIONE IN CORRENTE CONTINUA

Il rimedio che si dimostra abbastanza conveniente, è quello



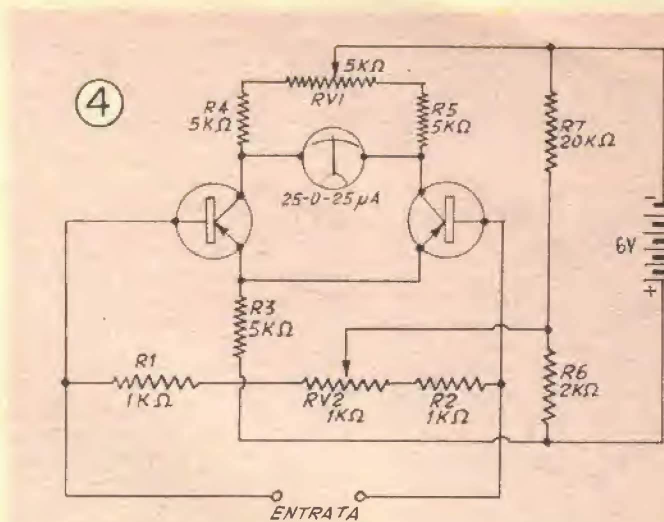
Amplificatori per alternata, ad accoppiamento diretto, con controreazioni di corrente continua applicata su tutti e tre gli stadi, allo scopo di prevenire la deriva nelle condizioni di riposo; in entrambe le versioni, possono essere usati transistor tipo OC71 o simili, PNP.

di ridurre il livello di amplificazione al quale opera il transistor; ciò può ottenersi ottimamente includendo una resistenza del circuito di emittore del transistor, shuntata da un condensatore che permetta la fuga delle eventuali tensioni alternate che vi si possano trovare, e riducendo nel contempo la resistenza del circuito di base, al valore più basso che sia possibile, particolare questo che sembra essere favorevole alle disposizioni di amplificazione con base a massa.

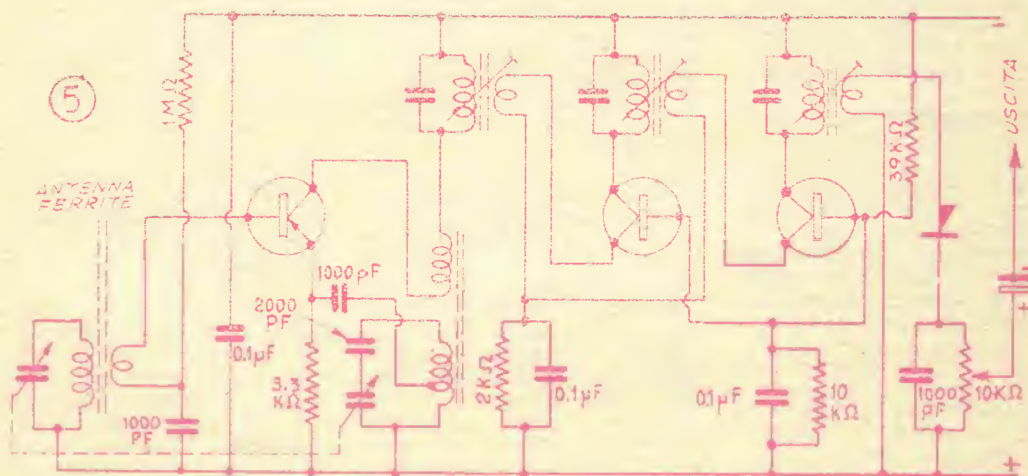
Un amplificatore a diversi stadi, però con accoppiamento a resistenza e capacità tra le varie sezioni, richiede la coesistenza di una amplificazione di tensione e di una amplificazione di corrente, per cui la disposizione più diffusa, ossia quella ad emittore a massa deve essere usata, con valori relativamente elevati di resistenza nel circuito di base dei transistors.

L'aggiunta di una resistenza nel circuito di emittore offre ad ogni modo un considerevole miglioramento della stabilità. La reazione che si manifesta può essere analizzata sotto forma di due correnti separate, che si sottraggono nella linea dell'emettitore, $Rb = \frac{R1 \cdot R2}{R1 + R2}$, come indicato nella fig. 2.

Quì dal momento che delle considerazioni si riferiscono solamente alle tensioni ed alle correnti, è possibile ignorare o trascurare gli altri valori. Un aumento della temperatura determina l'aumento anche della corrente dall'emettitore al collettore e pertanto, sarebbe l'aumento della caduta di tensione ai capi della resistenza comunque presente sul circiuto di emittore; detta variazione di tensione si manifesta anche ai capi della resistenza presente sul circuito di base del transistor e questo introduce anche una componente di corrente di base, in direzione del collettore, ma dal momento che la corrente di base normale è in direzione opposta a quella di perdita, dall'antagonismo delle due correnti, si determina proprio un abbassamento della corrente normale; dal momento poi che come è stato detto, tale aumento, subisce la stessa sorte del segnale presente sulla base del transistor, ossia una amplificazione identica, ma l'ampiezza della corrente di collettore sarà inferiore di quella che avrebbe potuto essere de-



Microamperometro a transistor con stabilizzazione ottenuta mediante un circuito di amplificazione in CC, di tipo simmetrico e bilanciato.



Sintonizzatore di una supereterodina con dispositivi per la stabilizzazione combinata su entrambi gli stadi di media frequenza, allo scopo di economizzare componenti ed occupare meno spazio.

terminata dalla variazione della temperatura da sola. Questa analisi, è vero, è di tipo arbitrario e lineare, in quanto non tiene affatto conto delle variazioni nella giunzione dell'emittore, in funzione delle variazioni della temperatura, che contribuiscono esse pure all'aumento della corrente di collettore, ma tale effetto, è talmente esiguo quando la resistenza di emittore è di valore superiore, di parecchie volte di quella che è la resistenza che assicura la polarizzazione diretta della giunzione dell'emittore.

Il fattore dal quale l'amplificazione di corrente continua tra base e collettore, viene ridotta, è chiamato fattore di stabilità del circuito; quanto tale fattore è di cinque volte, il che sta ad indicare che l'amplificazione della corrente continua è ridotta di cinque volte, la stabilizzazione del circuito può intendersi eseguita in misura soddisfacente. La resistenza dell'emittore può essere scelta in modo che determini l'abbassamento di tensione di circa un volt sufficiente per rendere trascurabile l'effetto delle variazioni di temperatura sulla giunzione dell'emittore del transistor.

Una resistenza di disaccoppiamento, come quella indicata nello schema 1 contribuirà ancora al miglioramento della stabilità, ma il suo effetto sarà assai meno marcato di quello comportato dalla resistenza di emettitore, in quanto deve esservi una riduzione del voltaggio tra collettore e base e questo comporta una simile e proporzionale direzione dell'effetto reattivo dal quale dipendeva la stabilizzazione.

La base B, fig. 1, risulta per una certa frazione di volt, più negativa dell'emittore E e così viene ad avere la stessa polarità del collettore C, relativamente alla base. Quasi tutta la corrente di emittore, circola attraverso il collettore ma una piccola porzione di essa prende la via del circuito di base.

AMPLIFICATORI CON ACCOPPIAMENTO DIRETTO

Gli amplificatori con accoppiamento diretto, quali quelli illustrati nella fig. 3 sono attuabili e vantaggiosi adottando il sistema di introdurre un quantitativo sufficiente di reazione di corrente continua, allo scopo di prevenire la deriva, teoricamente l'amplificazione di c.c., dovrebbe essere condizionata in modo da ridurla alla unità, ma in pratica è assai difficoltoso introdurre nel circuito, una quantità di reazione tale per ottenere questa condizione; le resistenze di carico debbono essere scelte per assicurare una adatta polarizzazione allo stadio successivo; in conclusione come si vede, il sistema dei circuiti ad accoppiamento diretto, presenta molti punti negativi; il solo vantaggio che essi presentano quindi si può ridurre al fatto che esso richiedono un numero di componenti assai minore di quelli richiesti dagli altri, ed inoltre permettono la realizzazione di complessi assai compatti, condizione questa utile quando si richieda ai circuiti a transistor anche un ingombro limitatissimo; per quello che riguarda la capacità di controllare certi livelli di potenza e per le amplificazioni, bisogna riconoscere come tali caratteristiche in circuiti ad accoppiamento diretto, siano assai inferiori di quelle che si riscontrerebbero negli stessi, quando questi fossero nella conformazione con accoppiamento a resistenza e capacità; tra l'altro, anzi l'accoppiamento diretto, comporta anche alcuni pericoli di innesco di oscillazioni locali dal tipo a rilassamento.

Se è necessario stabilizzare un amplificatore, senza influire negativamente in misura eccessiva sulla sua capacità di amplificare in corrente continua, come ad esempio può essere desiderabile nel caso di un amplificatore per strumento di misura di corrente continua (microamperometro a transistor) è possibile adottare una disposizione diversa ed in particolare quella illustrata nella fig. 4, vale a dire, quella di un complesso di amplificazione bilanciato, in cui una sorta di reazione in controfase, viene applicata per la stabilizzazione senza ridurre la sensibilità ad una corrente continua in entrata sulla base e che debba essere amplificata per renderne possibile la misurazione. Dei controlli, quello contrassegnato con RV1, effettua la regolazione dell'azzeramento mentre l'appropriata manovra di RV2 assicura che non vi sia qualche deviazione dalla posizione dello zero, quando i terminali di ingresso dello strumento siano cortocircuitati. Quanto alle prestazioni di un tale circuito possiamo dire che se in esso sono usati due transistor selezionati aventi un alfa di 15 la scala dello strumento, con zero centrale, potrà indicare una corrente di 4 microamperes di polarità diversa ad ogni estremità della graduazione con zero centrale. Per la dissipazione del calore dei due transistor, è bene che questi siano muniti di una aletta di raffreddamento, di dimensioni e di caratteristiche identiche in entrambi i transistor stessi. Tale condizione è ampiamente giustificata se si prova a poggiare un dito sulla custodia esterna di uno dei transistor; non si tarda a constatare in queste condizioni che l'indice dello strumento giunge ad uno dei fondi scala, a denunciare quindi l'influenza che il calore a apportato dal dito sul transistor, ha influito sullo sbilanciamento del circuito.

STABILIZZAZIONE COMBINATA

Nel caso di stadi di amplificazione di radiofrequenza o, di media frequenza, si è constatato come sia possibile adottare un sistema di stabilizzazione unico anche per più stadi, favorendo così la riduzione del numero dei componenti; un caso di questo genere si riscontra ad esempio, anche nello schema illustrato in fig. 3; si nota la assenza di sistema di controllo automatico di volume, il transistor convertitore autoscillante, opera meglio quando munito di una resistenza di elevato valore nel circuito di base e non richiede di essere controllato dalla disposizione di stabilizzazione usata negli stadi successivi. Gli stadi di uscita di B.F., sono spesso in controfase classe B, allo scopo di ridurre il consumo delle batterie, consentendo sempre una uscita adeguata. Da evitare in essi l'uso di condensatori by-pass, per non dare luogo a qualche distorsione da sconsigliare quindi una resistenza di emittore, assai meglio, semmai fare ricorso ad un termistore, nella funzione di compensatore negativo delle derive termiche.

CORREZIONE ASTIGMATISMO NEL CINESCOPIO

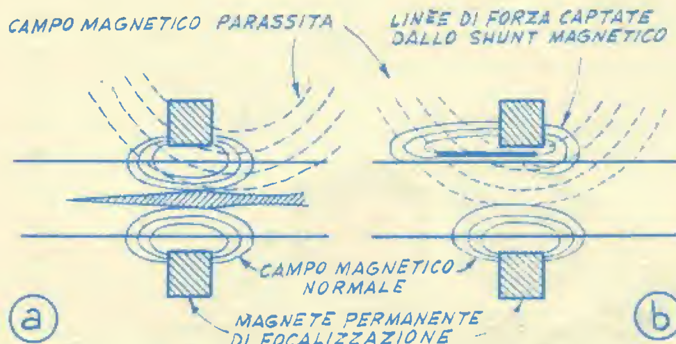
Forse vi sarà accaduto qualche volta di constatare in alcuni ricevitori televisivi un effetto di astigmatismo che altera le linee del monoscopio e che essendo impossibile da eliminare con la correzione della posizione dei gioghi e dei compensatori sul collo del cinescopio, appare molto strano date anche le sue origini incognite. Non è da temere comunque che si tratti di un difetto irreparabile del tubo, in quanto esso appunto può essere corretto sia pure in modo indiretto.

In particolare il difetto, interessa quasi sempre un angolo dello schermo e si accompagna ad una distorsione geometrica; una certa serie di prove alla ricerca delle sue origini, ha dimostrato trattarsi della deviazione del pannello elettronico quando ancora esso è poco accelerato, determinata da alcune linee di forza sfuggite da un campo magnetico delle vicinanze della base del tubo, linee queste che possono essere sfuggite dal magnete permanente dell'altoparlante come anche dalla massa del trasformatore di alimentazione o di qualche altro dei trasformatori esistenti nel televisore stesso. Come dicevamo il fascio di elettroni appena emesso dal catodo, è assai sensibile a detti campi, in quanto gli elettroni che lo compongono non hanno ancora assunto un livello di energia sufficiente, grazie ai campi acceleratori degli anodi successivi.

Il rimedio più efficace sarebbe naturalmente quello di sopprimere la causa del difetto effettuando una sorta di schermatura del collo del tubo, ad esempio, con un tubo della moderna lega Numetal che è facile trovare tra i materiali di recupero di apparecchiature militari specialmente americane. Ove comunque la stessa cosa sia impossibile anche con l'arrestare il disturbo alle origini, ossia schermando invece il magnete dell'altoparlante ed i trasformatori, si tratta di correggere gli effetti in particolare variando leggermente l'orientamento di una parte delle linee di forza del campo di concentrazione del pennello (sistema di focalizzazione); l'espediente adottato è degno di nota, per la elementare semplicità della sua attuazione; si è trattato di usare una lametta da rasoio, spezzata in due nel senso della larghezza. In particolare i due spezzoni di essa vanno fatti scorrere sul collo del tubo, nel tratto della sua superficie compresa tra il collare della trappola ionica ed il gruppo dilettromagnetico del sistema di focalizzazione; più precisamente, poi, detta lametta deve essere fatta scorrere nella zona del traferro; in tali condizioni essa provvede a cortocircuitare una parte delle linee di forza che si addensano appunto nel traferro, per cui il campo totale viene ad essere ristabilito. Non è da escludere che prima di dare il successo desiderato, l'operazione esiga una certa serie di tentativi, circa la ricerca della migliore posizione della lametta non solo con uno spostamento laterale ed uno longitudinale, ma anche con uno diagonale alla sezione del tubo stesso; per lo stesso scopo, si tratterà a volte anche di fare diverse prove sulle dimensioni e sul numero dei pezzetti di lametta distribuiti nel traferro del giogo di focalizzazione; come norma, si adotti quella di evitare di permettere ai pezzetti di metallo, di avvicinarsi troppo alla trappola ionica, per non turbarne l'azione. Stabilita la posizione delle lamette, immobilizzate ciascuno di esse con un pezzetto di nastro Scotch, autoadesivo.



Frammenti di una lama per barba usati per correggere empiricamente un astigmatismo altrimenti difficile da eliminare.



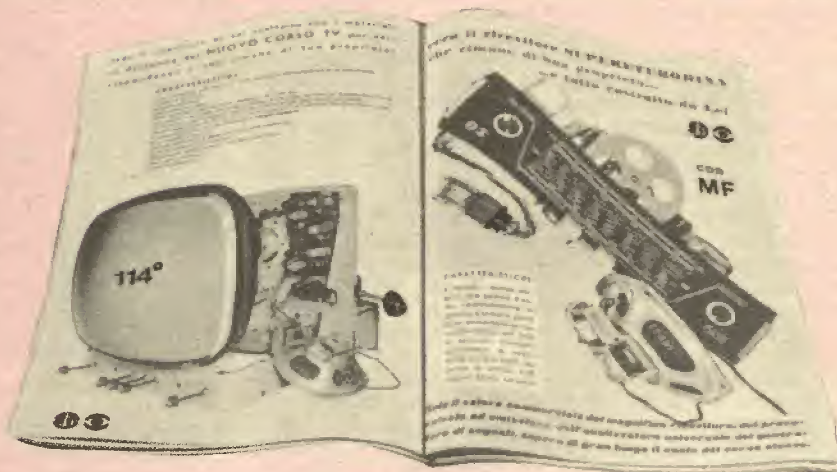
A), il campo magnetico parassita modificato dal magnete di concentrazione. B), una parte delle linee di forza è intercettata dal frammento di lama, in funzione di shunt magnetico e questo basta spessissimo a correggere l'effetto del campo parassita, tutt'al più, a volte la impresa richiede molte prove



L'UOMO DOMANI

IN QUESTO LIBRO A COLORI
C'È LA STORIA AFFASCINANTE
DEL TUO AVVENIRE

SCRIVI SUBITO A
SCUOLA RADIO ELETTRA TORINO



E LO RICEVI GRATIS

...e senza impegno. Questo meraviglioso libro ti dice che puoi migliorare il tuo avvenire, diventare in poco tempo – **per corrispondenza** – un'apprezzato tecnico in Radio – Elettronica – TV, con migliaia di "posti" a disposizione, interessanti e con ottimo stipendio.

Con il corso inoltre riceverai gratis il materiale per un televisore 23", un oscilloscopio, una radio MF, un tester, un provavalvole, un oscillatore e l'attrezzatura professionale. Rate da sole 1.150 lire.

Periodo gratuito di pratica presso la Scuola alla fine del corso.

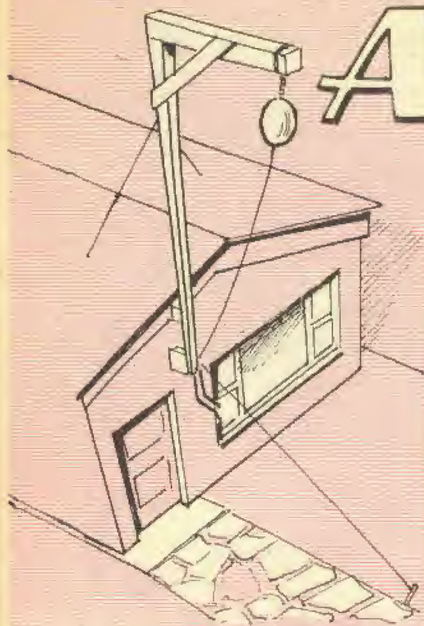
SCRIVI
OGGI STESSO
ALLA



Scuola Radio Elettra
Torino Via Stellone 5/34

SEGUI ALLA TV I CAROSELLI OFFERTI DALLA SCUOLA

agenzia ORSINI



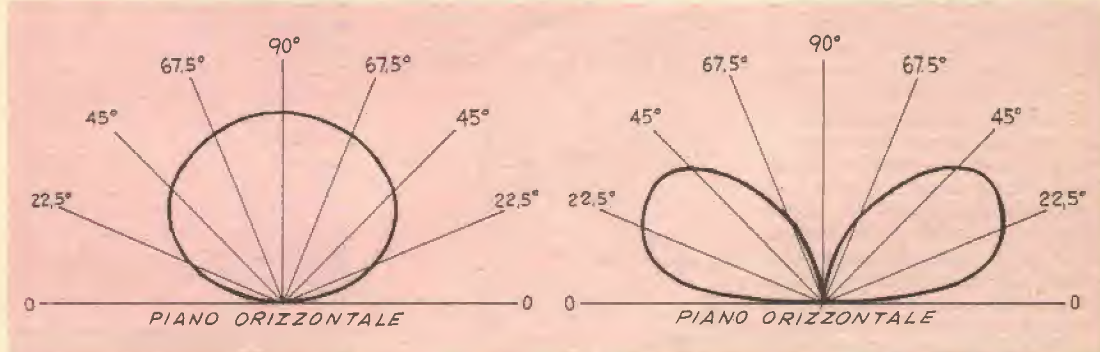
Antenna — a grande portata

Qualora, vi sia capitato di provare tutti i più celebrati tipi di antenne dilettantistiche, senza ottenere un risultato apprezzabile e che giustificasse, da un lato il costo che esse comportavano e dall'altro, la macchinosità delle antenne stesse, allora farete bene a provare questo tipo di antenna che presento e da cui, potrete sperare dei risultati assai soddisfacenti, sopratutto in rapporto, alle possibilità di comunicazioni a grandi distanze, con potenze di trasmissioni assai limitate; essa con le dimensioni che ne fornisco, opera particolarmente bene su frequenze dell'ordine dei 21 megacicli, ossia quelle della gamma dei 15 metri, ma è in grado di fornire risultati soddisfacenti, anche sulle altre gamme dilettantistiche, ossia su quella dei 40 e dei 20 metri, nonché su quella dei 10 metri.

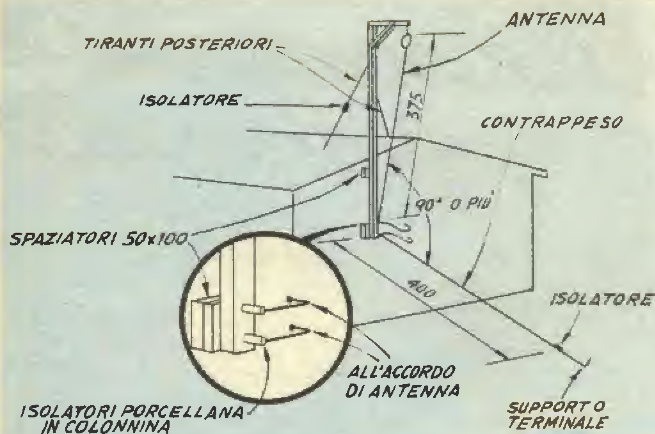
Ciò che rende uniche le prestazioni di questa antenna può riassumersi in ben poco, tutta la sua particolarità è rappresentata infatti dall'elemento sferico o quasi situato alla sua estremità posteriore e che essendo di metallo ed elettricamente collegato alla estremità stessa, riesce ad aumentare la capacità della antenna in quel punto rispetto al suolo; tale capacità, infatti fa sì che una certa quantità maggiore di energia a radiofrequenza di quella prodotta dal trasmettitore collegato alla antenna, viene convogliata verso questa sommità, da cui viene irradiata, con notevole efficienza lungo l'orizzonte; ed è appunto questa energia, quella che nelle gamme di lavoro di questa antenna, assicura delle portate veramente notevoli, anche se la energia di alimentazione della antenna sia assai bassa.

L'antenna di per se è sostanzialmente verticale, della lunghezza di circa 6 metri, supportata da un complesso abbastanza semplice da realizzare, formato ad esempio, da un palo di legno alla sui sommità è fissato un braccio ad angolo retto come illustrano le figure allegate. La sfera che adempie alla funzione di capacità terminale della antenna è rappresentata da un globo galleggiante in rame od ottone, di quelli che si trovano nelle cassette di riserva delle toilettes e che servono per azionare il rubinetto automatico per l'afflusso dell'acqua di riempimento in funzione del livello dell'acqua stessa, sfere di questo genere, possono essere acquistate praticamente presso quasi tutti i ferramenta, come anche presso i negozi di articoli igienici o presso gli idraulici.

Osservando il galleggiante in questione si noterà che in un punto di esso vi è una specie di foro cieco con una filettatura, che serve normalmente per avvitare il galleggiante stesso, alla estremità libera del braccio che aziona in effetti il rubinetto automatico, ebbene, in tale punto, come anche in posizione diame-



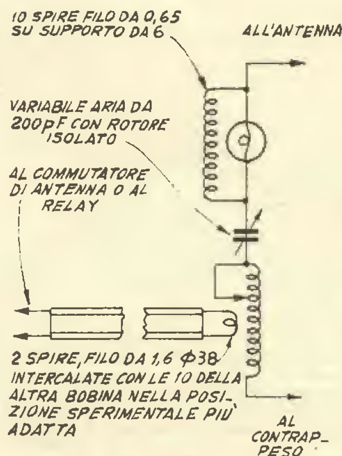
A sinistra: Diagramma tipico della propagazione, prodotto da una antenna tradizionale, a polo orizzontale; notare come grande parte della energia è irradiata verso l'alto, sulla verticale, dove va a disperdersi; la distanza è radiale è proporzionale alla intensità del campo irradiato. - A destra: Diagramma della irradiazione da parte di una antenna con capacità terminale, del tipo descritto nel presente articolo, ossia con una sfera metallica nella parte terminale superiore; notare come una quantità notevolmente maggiore di energia viene irradiata ad angoli inferiori ai 45°, per cui si riesce ad ottenere una maggiore efficienza nelle comunicazioni a lunghissimo raggio

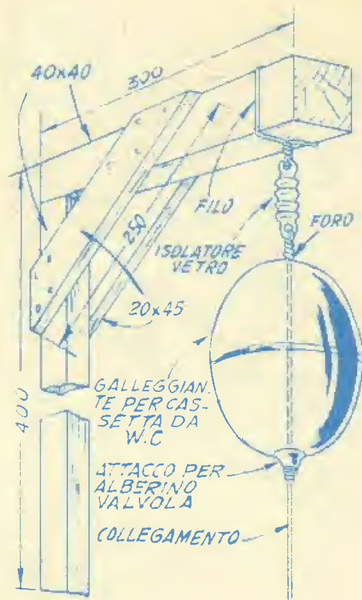


tralmente opposta di esso, dall'altra parte del galleggiante, va fatto un forellino della sezione di un paio di mm, Si prende poi il filo o di trecciola che si intende usare per l'antenna e lo si fa passare attraverso i due fori del galleggiante, maggiorando eventualmente il diametro di questi, nel caso che il filo della antenna sia di sezione maggiore e difficile da passare attraverso il diametro precedentemente preparato. Si fa poi in modo che la estremità superiore del filo sporga dal foro superiore del galleggiante per un tratto appena sufficiente perchè il filo stesso possa essere ancorato all'isolatore che deve sostenerlo, poi, con l'aiuto di una torcia a benzina od anche con un grosso saldatoio, si provvede alla esecuzione di una saldatura a stagno, tra il filo della antenna alla superficie esterna del galleggiante in corrispondenza del punto in cui si trova il foro dal quale fuoriesce il filo stesso.

Si àncora dunque anche la estremità inferiore della antenna, ad un punto conveniente, con l'aiuto di un buono isolatore, in modo che la parte del filo che adempie alle funzioni di antenna, sia di circa metri 4,80, mentre il tratto inferiore, di 1,2 metri, adempia alla funzione di connessione con la linea di collegamento della antenna stessa, al trasmettitore od al ricevitore che l'antenna stessa deve servire.

Per il suo buon funzionamento la antenna abbisognerà anche di un elemento simmetrico, ossia di una specie di contrappeso che serva tra l'altro a rendere indipendente la antenna stessa dalla sua bassa postazione in cui altrimenti potrebbe essere influenzata dalla vicinanza del suolo con le sue perdite e le sue capacità ed il segnale da essa irradiato o captato, sarebbe necessariamente indebolito. Tale contrappeso, si realizza con un altro tratto egualmente della lunghezza di metri 4.80 o 5 al massimo, dello stesso filo usato per la antenna vera e propria; la sua posizione deve essere pressoché orizzontale come indica la tavola costrutttiva, con partenza da un punto disposto sulla continuazione verso il basso del punto in cui si trova la estremità inferiore della antenna stessa. Da notare che il contrappeso deve essere isolato ad entrambe le sue estremità e che





di queste, la estremità che si trova vicina come si è visto, alla estremità inferiore della antenna deve essere collegata alla linea simmetrica o no, che porta il segnale dal trasmettitore od al ricevitore, a seconda che la antenna stessa viene usata in trasmissione od in ricezione.

Utilissimo poi, è anche una specie di accordatore di antenna, realizzabile ad esempio, secondo il circuito fornito nella figura 4 e la cui funzione è essenzialmente quella di adattare l'antenna stessa a funzionare su tutte le gamme dilettantistiche, nelle condizioni migliori; in linea di massima la regolazione migliore del circuito, una volta accordato il trasmettitore sulla frequenza voluta, si fa manovrando lentamente il condensatore di accordo, in modo da determinare l'accensione con la massima intensità della lampadinetta spia che si può vedere in parallelo alla bobina superiore. Stabilite queste condizioni in trasmissione la antenna risulterà accordata sulla stessa frequenza anche in ricezione.

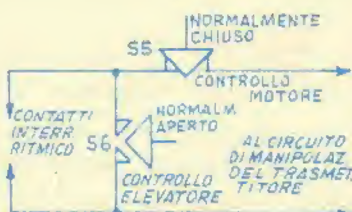


3 radiocomandi su di un solo canale —

Quando l'appassionato di modellismo ed al tempo stesso, di elettronica, fonde questi suoi due hobbies, il risultato è ben presto, quello di una apparecchiatura per il radiocomando dei modelli, per imporre loro le evoluzioni desiderate. Come naturale evoluzione, deriva poi l'interesse di perfezionare il complesso per metterlo in condizioni, da un lato di rispondere sempre meglio ai comandi dati a distanza sempre maggiore e dall'altro di aumentare il numero dei comandi impartibili via radio al modello stesso allo scopo di rendere sempre più veridiche e variate le sue evoluzioni.

Se alla prima delle aspirazioni, il dilettante soddisfa con l'aumentare la potenza del trasmettitore e la sensibilità del ricevitore, alla seconda tenta di soddisfare ricercando circuiti sempre più completi e sopratutto complessi, con una considerevole complicazione costruttiva e maggiorazione del costo sia iniziale che di mantenimento. Il circuito quì presentato, vuole essere un suggerimento per aggirare l'ostacolo, consentendo esso di avere a disposizione ben tre comandi differenti, con un unico canale radio irradiato dal trasmettitore: il circuito, anzi, vuole essere piuttosto una specie di conversione della ultima parte, di bassa frequenza, di un ricevitore qualsiasi, quali in genere sono quelli che adempiono solamente all'azionamento del timone di direzione.

Il principio basico di questo metodo è quello dell'impiego di un sistema semplicissimo di controllo ad impulsi, a tipo proporzionale; l'aggiunta degli organi necessari per soddisfare questa condizione viene del resto fatta in modo assai elementare; importa anche dire che le aggiunte fatte sono poco costose e che al loro mantenimento occorre una spesa assai ridotta. Per l'azionamento del complesso, il trasmettitore viene manipolato nel modo usuale ad impulsi, in cui la posizione della levetta che effettua il controllo del trasmettitore stesso, varia elettronicamente o meccanicamente la lunghezza degli impulsi ed il rapporto tra questi ed i periodi di silenzio che sono intercalati a questi. Da un massimo di un silenzio continuo ed assenza di segnale, sono ad un massimo di segnale continuo in assenza di interruzioni. Nella versione realizzata per questo tipo di radiocomando pluricanale, il movimento della levetta non viene permesso sino agli estremi della corsa, in quanto una coppia di fermi viene posta ai lati di essa sino a bloccarla prima che essa raggiunga le estremità della sua corsa. Una coppia di pulsanti a contatto temporaneo, viene poi aggiunta secondo lo schema della figura 1. Uno di essi, è di tipo chiuso a riposo ed adempie alla funzione di completa interruzione del segnale quando questo viene premuto; l'altro, che nelle condizioni di riposo è aperto, provvede a fornire il segnale ininterrotto quando viene premuto, in quanto in tali condizioni, esso viene ad essere chiuso continuamente.



Disposizione da adottare nel complesso di manovra del trasmettitore; S5 ed S6 possono essere del tipo a contatto temporaneo a pulsante, il primo a circuito di riposo normalmente chiuso, il secondo con circuito di riposo normalmente aperto

Vediamo ora cosa accade nel ricevitore: quando il segnale impulsivo viene ricevuto dallo apparecchio, determina naturalmente lo scatto del suo relay primario RL1, (vedi fig. 2), ed in queste condizioni, si determina lo spostamento del timone del modello, in funzione del rapporto che esiste tra le lunghezze di durata del segnale e gli intervalli. Nello stesso tempo, anche RL2 è azionato ed esso a sua volta aziona alternativamente RL3 ed RL4. Da notare però che sui circuiti di questi due relay esiste un sistema di ritardo formato dalla coppia dei condensatori C1 e C2 da 50 mF, per cui lo scatto dei relay stessi, avviene con un ritardo di circa mezzo secondo dall'arrivo del segnale, in tale caso, quindi, basterà che giunga al complesso di ricezione un treno di segnali impulsivi aventi una frequenza di ripetizione di 2,5 impulsi al secondo, ovverossia di 150 impulsi al minuto perchè i relays spesso, non siano più in grado di rispondere e rimangano perma-

nentemente nella posizione di eccitazione. Se una interruzione continua, avente una durata di 3/4 di secondo, viene lanciato attraverso il pulsante S5 del trasmettitore, (fig. 1), accade che dopo mezzo secondo, per il ritardo, introdotto dai condensatori, il relay RL3 si apre ed aziona lo scappamento del controllo del motore; va quindi da se che qualora tale scappamento operi sulla regolazione del regime del motore, quando S5 viene lasciato premuto in modo da lanciare un intervallo costante di parecchi secondi, si determinerà l'arresto del motore. Dal momento, poi che la continuità del circuito servocomando è interrotta, il timone verrà ad immobilizzarsi nella posizione neutra. Tale accorgimento permette anzi di salvaguardare il modello da qualche incidente e sopratutto dalla sua perdita, durante la marcia, a causa della interruzione del segnale radio, per qualche motivo, (arresto del trasmettitore od eccessiva distanza).

Elenco parti

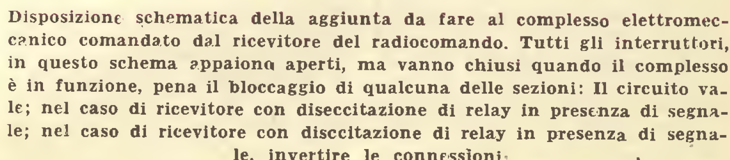
B1	**— Batteria da protesi acustica da 15 volt, vedere testo per altre tensioni di batteria**
C1, C2	**— Condensatori elettrolitici da 50 mF, volt lavoro**
RL1	**— Relay primario facente parte del ricevitore di radiocomando**
RL2	**— Relay secondario, da 300 ohm circa**
RL3, RL4	**— Relay sensibile da 5000 od anche da 10.000 ohm**
S1, S2, S3, S4	**- Interruttori miniatura a levetta od a pallino**
S5	**— Interruttore temporaneo a pulsante a circuito di riposo chiuso**
S6	**— Interruttore temporaneo a pulsante a circuito di riposo aperto.**

Un effetto simile si verifica anche su RL4, quando con l'azionamento di S6 viene lanciato un segnale continuo senza interruzione; RL4 provvede all'azionamento di un altro servocomando, quale ad esempio, quello dell'elevatore del ricevitore. Uno scappamento a 4 posizioni viene usato in questo caso, per assicurare anche le posizioni intermedie; è interessante da notare che l'azionamento del timone e quello dell'elevatore, sono indipendenti per cui il primo potrà essere azionato indipendentemente dalla predisposizione in cui si troverà il secondo.

Quando è un segnale senza interruzione che viene avviato dal trasmettitore, il timone torna nuovamente in una posizione neutra dopo il primo mezzo secondo trascorso; qualora nelle vicinanze vi siano altri modellisti che effettuino prove con i loro modelli e vi sia quindi qualche segnale interferente, sa-

rà possibile ricuperare il modello prima che esso subisca dei comandi falsi che ne determinino l'allontanamento e la perdita; a tale scopo, infatti basterà scattare S4 del trasmettitore in modo da bloccare il servocomando dell'elevatore; in tali condizioni, il modello verrà comandato solamente dal timone e dal motore; l'arrivo di un segnale interferente avrà come effetto solo quello di riportare il timone nella posizione di neutrale.

Non vi è nulla di critico, per quello che riguarda la costruzione e la installazione del complesso ausiliario quì descritto: per RL3 e per RL4 potranno essere usati due relays uguali, abbastanza sensibili, con un avvolgimento di 5000 o 10.000 ohm ciascuno; naturalmente in vista di una sistemazione del complesso in un modello volante si tratterà anche di sceglierne dei più leggeri. In molti casi, potrà anche essere necessario provvedere ad una serie di prove per la determinazione del valore di capacità più adatto a produrre il circuito di ritardo voluto, inoltre si tratterà anche di rivedere alquanto la regolazione delle molle di richiamo delle ancorette dei relays. Come relay intermedio, RL2, se ne può usare uno Geloso da 300 ohm circa, collegato magari ad un attuatore o servocomando, con avvolgimento da 20 ohm, alimentabile con una pila da 6 volt: occorre



Disposizione schematica della aggiunta da fare al complesso elettromeccanico comandato dal ricevitore del radiocomando. Tutti gli interruttori, in questo schema appaiono aperti, ma vanno chiusi quando il complesso è in funzione, pena il bloccaggio di qualcuna delle sezioni: Il circuito vale; nel caso di ricevitore con diseccitazione di relay in presenza di segnale; nel caso di ricevitore con disccitazione di relay in presenza di segnale, invertire le connessioni.

però accertare che il relay secondario si chiuda con la tensione più bassa prevista per l'alimentazione del servocomando. Gli scappamenti determineranno il voltaggio della batteria per i controlli del motore e dell'elevatore; per i relays a ritardo usare una pila miniatura da 15 volt. Dal momento poi che un attuatore per un elevatore richiede un carico maggiore di quello richiesto da un timone, per l'azionamento di un elevatore si tratterà appunto di usare uno scappamento di maggiore potenza, a parte il fatto di cercare di ridurre al minimo le resistenze vive dei meccanismi.

Prima di concludere, una nota di precisazione: per lo schema del circuito aggiuntivo della figura 2, tenere presente che le connessioni ai contatti del relay primario, ossia del ricevitore, vale a dire di RL1 sono quelle adatte al caso in cui il ricevitore da radiocomando usato con il complesso, sia del tipo in cui la corrente circolante sul carico della valvola di uscita, ossia sull'avvolgimento del relay, aumenti quando al ricevitore giunge il segnale di comando, nel caso invece di ricevitori in cui il segnale in arrivo determina l'abbassamento della corrente sulla valvola e quindi sull'avvolgimento del relay che le fa da carico, si tratterà di invertire le connessioni al relay stesso.

Stufa a carbone trasformata in stufa a combustibile liquido

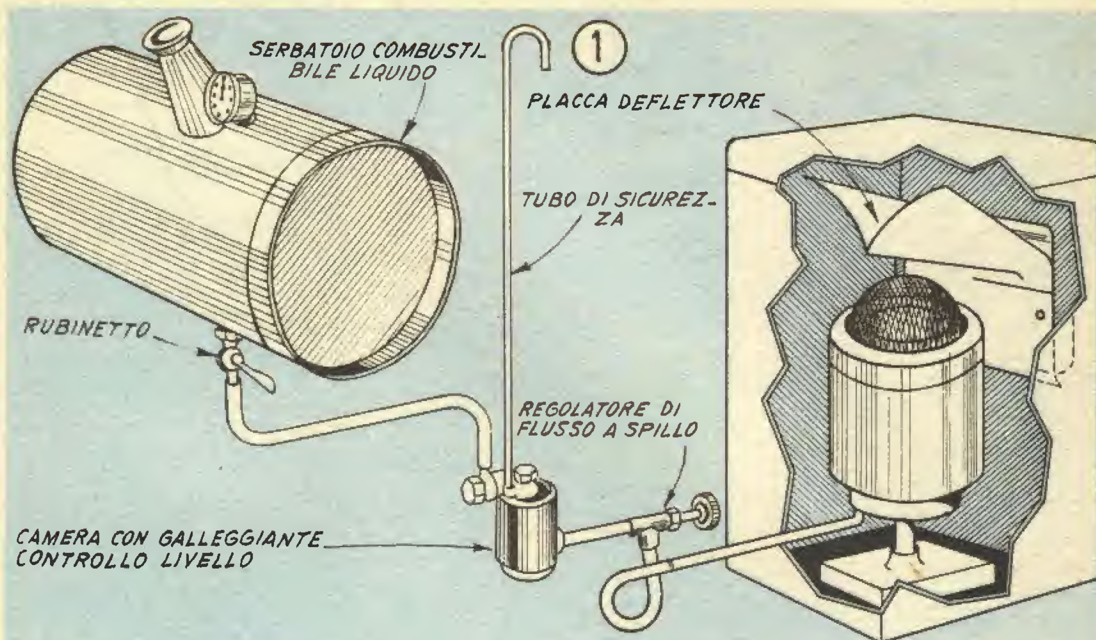
Dopo qualche esperimento, sono finalmente riuscito a trasformare la mia stufa a carbone in un dispositivo di riscaldamento alimentato ad olio pesante combutibile; incoraggiato dal successo in questa impresa, ho voluto affrontarne una più ambiziosa, ossia quella della trasformazione ugualmente a combustibile liquido, di una caldaia per termosifone singolo, ed anche questa volta, il risultato non è mancato. Ultimamente, ho fatto qualche prova per usare qualche altro combustibile, in luogo della nafta densa: risultati eccellenti mi sono arrisi usando olio di paraffina naturalmente di seconda qualità, di prezzo più che accessibile e di potere calorifico elevatissimo; tale combustibile anzi, rispetto alla nafta presenta il vantaggio di non richiedere una simile polverizzazione, per la sua perfetta combustione, a tutto vantaggio della semplicità dell'impianto e della assenza da parti soggette a qualche guasto.

Un particolare interessante della conversione sta nel fatto che essa non è affatto a carattere permanente, ma che in qualsiasi momento può essere eliminata per riportare il complesso nelle condizioni nelle quali si trovava in origine.

Il principio su cui la conversione si fonda è presto detto: si dispone di uno speciale bruciatore, che viene montato, in posizione conveniente nell'interno della camera di combustione della stufa o della caldaia, esso viene alimentato da un serbatoio situato ad altezza adeguata in modo che il combustibile possa giungere al bruciatore stesso, con una certa forza di gravità; nella conduttura che va dal serbatoio, al bruciatore, è inserito un comando di flusso manuale, del tipo a spillo, ben noto, ed un controllo semiautomatico, a galleggiante, dello stesso tipo, per intenderci di quello che viene usato nei carburatori delle vetture.

La disposizione generale è illustrata nella fig. 1; come si vede, l'aria calda prodotta dal bruciatore in funzione investe il particolare deflettore che la costringe a deviare lateralmente formando dei vortici che vanno ad investire le pareti della camera di combustione, a cui va a cedere la maggior parte del suo calore; solo dopo che essa si è molto raffreddata, riesce a prendere la via del camino, per disperdersi attraverso di esso, per dare posto a nuova aria calda prodotta dal bruciatore di compiere lo stesso percorso e cedere il proprio calore, attraverso le pareti della camera di combustione, all'aria dell'ambiente oppure all'acqua da riscaldare, a seconda che la modifica sia stata eseguita su di una semplice stufa oppure su di una vera e propria caldaia. Per quanto la disposizione indicata nella fig. 1 sia quella da me adottata con successo, non è affatto critica e chiunque potrà adottare in sua vece quella che gli apparirà più conveniente in funzione delle disponibilità e delle sue esigenze.

Il bruciatore è del tipo cavo, usato in moltissime stufette portatili, esso consiste generalmente di una coppia di pezzi concentrici di tubo metallico, perforato, aventi nello spazio compreso tra di essi, un anello di amianto poroso, in funzione di stoppino; tale parte del bruciatore poggia naturalmente su di una vaschetta a tenuta nella quale si trova costantemente uno straterello di combustibile liquido, il quale con qualche accorgimento viene mantenuto a livello costante: in pratica, il combustibile si raccoglie in questa vaschetta e tende a salire per capillarità lungo lo stoppino anulare, la cui base come si vede pesca nel liquido, naturalmente il combustibile viene man ma-



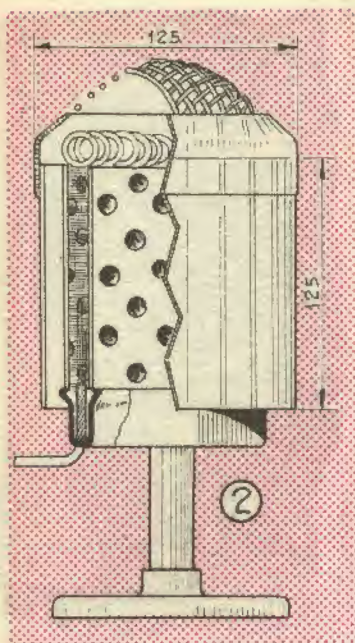
Disposizione generale di tutto il complesso di conversione

no consumato dalla combustione con fiamma lungo lo stoppino stesso, per cui nuovo combustibile tende continuamente a salire lungo di esso; l'intero bruciatore è poi avvolto da un altro pezzo di tubo metallico di diametro alquanto maggiore che serve a favorire la formazione di una corrente di aria ascendente necessaria per l'alimentazione della fiamma in modo che questa non sia fumosa ma che rappresenti effettivamente la combustione completa con il massimo rendimento del combustibile. Nella parte terminale superiore di questa specie di camino si trova una specie di cupoletta di rete metallica molto resistente la quale con il calore prodotto dalla fiamma si arroventa, producendo molto calore radiante che viene esso pure assorbito dalle pareti della camera di combustione, aumentando l'efficienza di riscaldamento del sistema; altro calore radiante poi viene prodotto da una spirale di grosso filo che si trova all'orlo superiore dei due tubi perforati, e che viene quindi ad essere investita in pieno dalla fiamma prodotta dallo stoppino.

Un bruciatore di questo genere può essere acquistato facilmente sia nuovo come ricambio di qualche apparecchio di riscaldamento, come anche usato, di ricupero, specialmente su qualcuna delle bancarelle di materiale usato; qualora si decida per l'acquisto appunto di un esemplare di occasione di questo dispositivo, occorre una certa attenzione per accertare che esso sia in condizioni ottime, e che nessuna delle sue parti metalliche presenti segni di usura.

PREPARAZIONE DELLA STUFA O DELLA CALDAIA

La preparazione della stufa, per la conversione è un elemento di notevole importanza, in quanto una certa cura dedicata a questa fase avrà come contropartita una maggiore efficienza nel riscaldamento; per prima cosa è indispensabile una accurata pulitura delle condutture del fumo per la eliminazione della fuliggine e per facilitare il tiraggio, inoltre, alcuni elementi della stufa o della caldaia, propri del sistema a carbone debbono essere asportati, e riposti, in modo da poterli rimettere a dimora quando interesserà restaurare il funzionamento a carbone del complesso: tali elementi sono, la griglia, il raccoglicenere, le barre per la scuotitura e gli elementi annessi. Le pareti interne della camera di combustione, siano esse in materiale refrattario, come anche se in ghisa, dovranno essere disincrostate accuratamente da eventuali scorie lasciatevi dai carboni grassi, in modo da aumentare la efficienza della trasmissione del calore; si tratta anche di preparare una specie di supporto che serva a sostenere nella camera di combustione il bruciatore, nella giusta posizione ed alla conveniente altezza, in particolare la sommità del bruciatore, ossia la rete metallica che vi si trova deve trovarsi sollevato di una cinquantina di mm. rispetto al livello in cui si trova il fondo della camera di acqua della caldaia (nel caso di conversione di una stufa normale, tale altezza è meno critica). Come supporto si può usare una flangia od una piastra di metallo pesante, dal cui centro si diparte un pezzo di tubo o di barra, in posizione verticale, di lunghezza tale per cui il bruciatore fissato sulla sommità di esso, venga a trovarsi al livello sopra indicato; al momento di preparare questa piastra inoltre è anche da controllare che la cop-



Il bruciatore tipico usato in questa conversione, può acquistarsi nuovo, come parte di ricambio, od usato, di ricupero; notare in basso, il complesso del supporto che tiene il bruciatore al giusto livello.

petta dal bruciatore in cui si raccoglie il combustibile, risulti perfettamente in livello. La conduttura per l'alimentazione dell'olio di paraffina viene realizzata con un tubicino della sezione di 5 mm, fatto passare attraverso un piccolo foro praticato nella parte bassa della stufa o della caldaia, in punto cioè in cui non vi sia una eccessiva temperatura, altrimenti il calore potrebbe ostacolare il flusso del combustibile od anche determinare altri inconvenienti. Il tubicino in questione deve essere anche abbastanza lungo in modo che su di esso, all'esterno della stufa possa essere eseguita una piegatura in modo da formare una ansa od un occhiello, utilissimo per evitare che qualche vibrazione delle parti determini una rottura nella conduttura stessa; d'altra parte, se lo si preferisca, tale ansa potrà essere anche realizzata con del tubetto di plastica, in particolare in politene, materiale questo assai adatto, che dispone anche di una adeguata flessibilità, con tale soluzione anzi, si rende possibile la facile interruzione di questo tratto di conduttura per effettuare su di essa una specie di ispezione per la eliminazione di sedimenti che potrebbero appunto raccogliersi nella parte bassa dell'ansa.

REGOLATORE AD AGO DEL FLUSSO

Un giunto a « T » con bocchettone a vite esagonali, da 5/8 può essere ottenuto in qualsiasi garage o presso un negozio di forniture per auto; su tale elemento si tratta di eseguire qualche modifica indicata qui appresso.

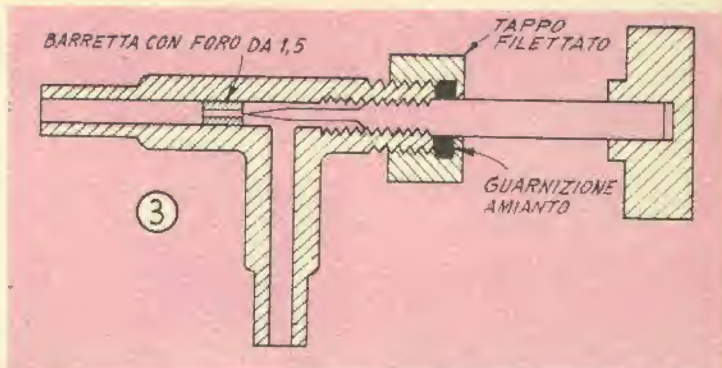
Le filettature a due delle estremità, debbono essere completamente eliminate con l'aiuto di una lima e la sezione di una delle estremità deve essere ridotta in misura necessaria e sufficiente perchè il tubo di plastica usato per la connessione possa issarsi con precisione ed alquanto a forza sulla conduttura stessa nel caso che si constati che il giuoco sia eccessivo sarà sempre possibile applicare sul tubetto di plastica un paio dei manicotti stringitubo di quelli ad esempio che si applicano sui tubi di plastica usati per l'innaffiamento dei prati, per trattenere con certezza l'ugello metallico dell'idrante. Un pezzo di barretta di ottone del diametro usatto perché possa entrare nell'interno del giunto, va forato nel centro del suo asse, con una punta da 1,5 mm., operando con la cura necessaria, indi va introdotta a forza nel punto indicato del giunto, per formare una sorta di sede, per la valvola a spillo; la conduttura del giunco che si trova sulla continuazione di quella nella quale è stata introdotta la sede della valvola, quella cioè che è stata lasciata munita della sua filettatura esterna, come indica la figura, va filettata anche internamente per un buon tratto, con una filettatura conveniente indi, si prende un bulloncino di acciaio od ottone abbastanza lungo e con filettatura identica a quella adottata per la impanatura del foro ora descritta; su tale bulloncino si lavora alla lima la estremità per un tratto di una quindicina di mm., in modo da realizzarvi una vera e propria punta molto affilata, come quella rilevabile dalla illustrazione n. 3. Da aggiungere che è bene che il bullone in questione sia tipo con la sola porzione terminale del gambo filettata e con il resto di esso lasciata senza impanatura; il complesso, può essere completato assai facilmente con un coperchio filettato, che abbia la impanatura interna identica alla filettatura esterna della estremità del giunto; nel centro di tale coperchio deve inoltre essere fatto un foro di diametro identico alla sezione della porzione non filettata del bullone usato come valvola ad ago. Una guarnizione di amianto od anche di cuoio, nel punto indicato, assicura la tenuta perfetta del sistema; prima di applicare una manopola sulla testa del bulloncino allo scopo di facilitare la manovra di esso, controllare che la punta di esso, sia sostanzialmente conica, e che formi un angolo di circa 20 gradi. Non è fuori di caso poi munire la manopola di un indicatore che possa spostarsi su di un quadrante graduato, in modo che in ogni momento si possa avere almeno una sorta di indicazione arbitraria della posizione della valvola.

Al momento di stabilire il piazzamento di questa valvola ad ago (la quale può comunque essere sostituita da un qualsiasi organo simile, acquistabile già pronto), fare in modo che essa venga a trovarsi ad un livello alquanto più basso di quello al quale deve giungere il combustibile nella vaschetta del bruciatore, e che sia facilmente accessibile e manovrabile; tale valvola controlla il flusso del combustibile ed in ultima analisi regola il potere calorifiro del sistema.

CAMERA CON GALLEGGIANTE

E' uno dei dispositivi che si possono usare per assicurare che il livello del combustibile nell'interno della vaschetta del bruciatore si mantenga sempre quello voluto; come è stato accennato in precedenza, il complesso del galleggiante di un vecchio carburatore per motore a scoppio, può andare ottimamente bene e richiede solamente modifiche minime per essere adattato del tutto alla nuova funzione; per prima cosa il complesso deve essere munito di un braccio o di una staffa in mo

do che lo si possa fissare convenientemente ad una parete senza che presenti la tendenza ad oscillare (la immobilità di questo elemento, infatti è come intuitivo, necessaria dato che qualsiasi oscillazione di essa si ripercuote nelle variazioni del livello del combustibile nel bruciatore). Il fondo della camera a galleggiante di un vecchio carburatore per motore a scoppio, può andare ottimamente bene e richiede solamente modifiche minime per essere adattato del tutto alla nuova funzione; per prima cosa il complesso deve essere munito di un braccio o di una staffa in modo che lo si possa fissare convenientemente ad una parete senza che presenti la tendenza ad oscillare (la immobilità di questo elemento, infatti è come intuitivo, necessaria dato che qualsiasi oscillazione di essa si ripercuote nelle variazioni del livello del combustibile nel bruciatore). Il fondo della camera a galleggiante deve poi essere connesso mediante uno spezzone di tubo di plastica al dispositivo per la regolazione del flusso ossia alla valvola a spillo; da notare che è necessario che tutti i giunti e le unioni tra tubi ed i vari elementi, debbono essere curate molto, agli effetti della tenuta in quanto l'olio di paraffina risente moltissimo del fenomeno della capillarità, per cui essa tende facilmente ad infiltrarsi anche attraverso giunti, se questi non siano perfettamente stagni. E' importante, poi aggiungere che a causa della viscosità del combustibile usato, nel nostro caso, il complesso del galleggiante non funziona alla perfezione se il vano in cui il galleggiante stesso si muove è completamente chiuso, pertanto è preferibile eseguire un forellino, onde evitare che attraverso di esso, possano entrare nella camera qualche corpo estraneo, In queste condizioni, però può verificarsi un altro inconveniente per cui il liquido può tendere a sfuggire dal forellino stesso: si tratterà cioè di applicare a tale foro, un pezzo di tubo con la estremità superiore piegata ad U, lungo abbastanza perché la sua estremità risulti alquanto più alta del livello massimo che può essere occupato dal combustibile nel serbatoio principale, quando esso è pieno. Naturalmente la unione del foro alla estremità inferiore del tubicino (da 5 mm) deve essere stagna, ossia eseguita con saldatura, ove possibile, nel caso però che il coperchio della camera con galleggiante sia di alluminio, non essendo quindi possibile una normale saldatura a stagno, basterà stuccare la unione stessa con una buona pasta ermetica. Con tale elemento di sicurezza, la invasione di carburante nel la camera a galleggiante non avrà alcuna conseguenza, in quanto il liquido tenderà a salire per un certo tratto lungo il tubicino verticale assorbendo così l'ingolfamento che man mano, poi viene ad eliminarsi da solo, con un flusso leggermente maggiore di carburante al bruciatore; l'inconveniente quindi si ridurrà al funzionamento del complesso ad un regime alquanto superiore; sino a che il sopravanzo non si esaurirà da solo, dal resto in pochissimo tempo, data la piccola capacità del tubicino verticale.



Dettagli della valvola a spillo (può essere sostituita da qualsiasi altra valvola a spillo a basso regime, acquistabile già pronta)



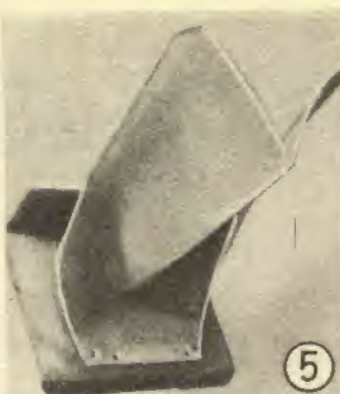
SERBATOIO PRINCIPALE

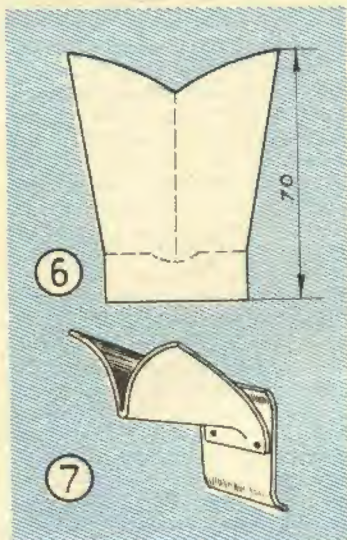
Maggiore sarà la capacità del serbatoio principale, compatibilmente con lo spazio disponibile e con le esigenze del complesso, migliore e più regolare sarà il funzionamento del sistema di riscaldamento; in genere, la più piccola capacità da preferire sarà quella di una ventina di litri, sotto forma di una tanca per combustibili liquidi, recipiente questo che ha anche il vantaggio di avere una considerevole altezza se usato in piedi e di assicurare quindi una considerevole pressione del combustibile il quale naturalmente viene prelevato attraverso un forellino praticato in prossimità del suo fondo. Una altra soluzione conveniente è quella di usare un serbatoio da autovettura acquistato presso una officina di demolizione di auto; in tale caso anzi sarà possibile ottenere anche oltre al serbatoio, il complesso del galleggiante interno e lo strumento del cruscotto per la indicazione del livello del combustibile, così da avere una segnalazione costante del quantitativo di combustibile che si ha ancora a disposizione. Il serbatoio, qualunque esso sia va montato in posizione conveniente, non troppo in alto, allo scopo di non avere a che fare con un flusso di olio troppo violento ed in quantità superiore di quella che man mano il bruciatore può assorbire. Per le con-

nessioni anche questa volta può essere usato con vantaggio del tubetto di plastica flessibile.

DEFLETTORE DELLA FIAMMA

Le dimensioni di questo elemento assai importante dipendono specialmente dalle caratteristiche interne e dalle dimensioni del focolare della stufa o della caldaia in cui il complesso debba essere usato. I dettagli costruttivi in linea di massima sono quelli forniti nella fig. 6, esso va realizzato di preferenza in acciaio dello spessore di 1 mm., la sua larghezza in linea di massima deve essere tale per combinarsi con una certa precisione con l'apertura frontale del focolare; al suo fissaggio si provvede di preferenza con alcuni bulloncini fatti passare attraverso fori praticati nelle pareti di ghisa del focolare. L'altro elemento del deflettore, ed in pratica quello che adempie effettivamente alla sua funzione, in quanto il precedente si limita a servire da supporto, si realizza da un pezzo di alluminio tagliato secondo le indicazioni della fig. 6 e piegato secondo quanto indicato nel particolare 7 e nella foto; anche in questo caso, comunque le dimensioni dell'elemento in questione debbono essere tali per cui una volta che esso sia messo a dimora, tra i tre suoi margini liberi (ossia eccettuato quello posteriore che è ancorato al supporto) disti non più di 5 o 6 mm. dalle pareti interne del focolare o della camera di combustione. Una volta che il deflettore vero e proprio sia realizzato con le caratteristiche indicate si tratta di lucidarne la parte interna. Le funzioni di questa placca sono tre, altret-





Dettagli della placca deflettrice dell'aria calda e del calore radiante, adattare forma e dimensioni alle esigenze particolari della camera di combustione in cui la si deve installare

tanto importanti: il primo luogo, essa serve appunto a deflettere la fiamma e l'aria calda prodotta dal bruciatore nella zona centrale della camera di combustione verso le pareti, in modo che a queste sia trasmesso il suo calore; secondariamente essa poiché lucidata, si comporta anche come uno specchio e come tale riflette sempre verso le pareti della camera di combustione il calore radiante prodotto dal bruciatore; in terzo luogo, infine essa serve a proteggere il bruciatore da eventuali controcorrenti dirette che potrebbero incidentalmente raggiungierlo, con la conseguenza di rendere meno regolare il suo funzionamento, oltre che facilitare la produzione di fumo, con ulteriore perdita di potere calorifico e di efficienza.

USO DEL COMPLESSO

Si comunica con l'aprire la valvola a spillo e prima di questa anche il rubinettino eventualmente esistente alla uscita del serbatoio, in modo che un flusso di combustibile scorra attraverso le tubazioni, andando ad allagare la vaschetta del bruciatore; in sede di messa a punto, semmai, sarà necessario eseguire qualche prova per quello che riguarda la posizione della camera con galleggiante in quanto su di essa potranno essere necessarie alcune variazioni piccolissime di altezza, in modo che il livello del combustibile nel bruciatore sia quello più adatto; sempre in occasione della prima messa a punto del complesso ed anche in seguito, dopo ogni pulitura delle tubazioni sarà da controllare che nelle condutture, nella camera a galleggiante e nella valvola a spillo, non vi siano tracce di aria, le quali potrebbero rendere irregolare il flusso del combustibile; una volta che il livello del combustibile si trova al livello voluto, si effettua la inserzione nello spazio tra i due tubi perforati, dello stoppino cilindrico, già tagliato a misura; in capo a pochi minuti, il combustibile per capillarità avrà impregnato questo ultimo, sino alla sommità e potrà quindi essere facilmente acceso con un fiammifero, dopo di che sul complesso andrà rimesso il tubo esterno con la rete, che servirà per facilitare il tiraggio. Per l'avviamento del calorifero sarà conveniente lasciare ad un quarto della sua apertura massima il diaframma o la farfalla del tubo di scarico, mentre lo sportellino di areazione alla base del focolare dovrà essere lasciato appena aperto. Dopo alcuni minuti di accensione, quando cioè, la rete alla sommità del bruciatore sarà divenuta rovente, si saranno raggiunte le condizioni di regime normale, si tratterà quindi di variare alquanto l'altezza della camera a galleggiante perchè il bruciatore presenti un calore rosso ciliegia.

Per gli Sport Invernali:

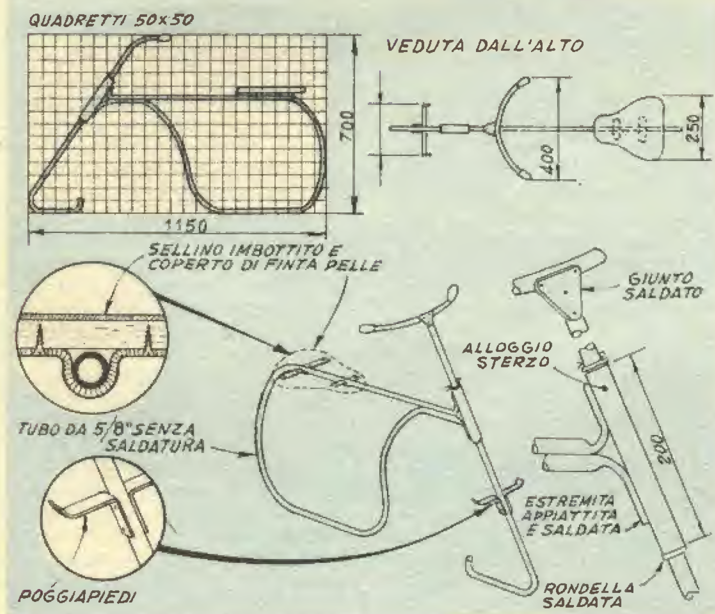
MONOSLITTA PER GHIACCIO E NEVE SLITTINO PIEGHEVOLE

Dopo avere messo a punto l'unico difetto che questo dispositivo presenta, ossia quello di richiedere, per il suo uso di una certa pratica e di un marcato senso di equilibrio, evitiamo di sottolineare le sue particolarità, del resto intuibili da chiunque osservi le illustrazioni allegate; si tratta comunque di una specie di slitta molto adatta per scorrere su neve compatta o ghiacciata, e che dispone di un efficiente mezzo per la variazione della sua direzione, consistente in una specie di manubrio che viene anzi impugnato come tale e che termina nella parte inferiore, con un pattino che fa presa nella neve o nel ghiaccio e che in funzione della sua inclinazione determina l'andamento diritto o curvo della slitta. Come si vede, la superficie di contatto di questa slitta con il fondo sul quale deve scivolare, ossia la parte posteriore, fissa e quella anteriore orientabile, è molto ristretta, ragione per cui la pressione unitaria che il complesso gravato del peso della persona che lo usa, sulla superficie della neve comincia ad essere notevole, il che impedisce che lo stesso possa scorrere facilmente su neve leggera e farinosa, nella quale tenderebbe a sprofondarsi notevolmente, coloro comunque che abbiano in prevalenza interesse di usare la slitta su questo ultimo tipo di neve, potranno adattare l'attrezzo in modo che possa funzionare egregiamente anche in questa sua nuova condizione: per la precisione basterà che il bordo inferiore dei pattini, siano muniti di una striscia di legno o di duralluminio che adempia grosso modo alle funzioni di uno sci; da aggiungere semmai che le dimensioni dello sci in questione, dovranno essere stabilite in seguito ad una certa serie di prove in modo che la larghezza in particolare



sia quella minima indispensabile perchè il sostentamento offerto da essa nella neve più leggera sia sufficiente a sostenere una persona normale; un ulteriore aumento delle dimensioni del pattino citato, mentre non avrebbe alcun vantaggio diretto avrebbe anzi l'inconveniente di presentare una ulteriore resistenza all'avanzamento con conseguente perdita di velocità ed aumento del pericolo di sbandamento.

La slitta si realizza principalmente con tubo di acciaio inossidabile del tipo senza saldatura, dato che tale materiale presenta una resistenza migliore di qualsiasi altro, anche se di sezione assai maggiore. Tale materiale può essere acquistato, presso molti dei migliori ferramenta e specie per coloro che sono specializzati per la vendita di profilati ed in genere di materiali semifiniti da usare per arredamento e per vetrine; una certa difficoltà, potrebbe essere presentata dalle operazioni della piegatura delle varie sezioni di tubo chiamate a formare le varie parti della slitta; ad ogni modo, a meno che non si decida di valersi dell'opera di un meccanico delle vicinanze, sarà possibile eseguirle adottando le tecniche che sono state segnalate su Fare, a suo tempo, per la preparazione delle parti necessarie per la costruzione di mo-



bili e suppellettili in tubolare metallico. In particolare per quello che riguarda il materiale che nel nostro caso deve essere usato, ossia il tubo di acciaio inossidabile segnaliamo che la sua piegatura, effettuata per stadi successivi, si esegue assai facilmente dopo aver reso alquanto cedevole il metallo nella zona da piegare dirigendo su di esso, la fiamma di una fiaccola a benzina o di una torcia a gas.

L'intero telaio principale della slitta, è formata da un pezzo unico le cui estremità sono unite in corrispondenza del punto di attacco dello sterzo; in tale punto un certo tratto delle estremità del tubo, è poi appiattito, ad una di esse è ripiegata verso il basso mentre l'altra è ripiegata verso l'alto, in tale modo si riesce a realizzare due punti abbastanza solidi, per l'attacco del supporto per lo sterzo.

Tale supporto è bene realizzarlo con tubo sempre di acciaio ma di maggiore, diametro e con le pareti di maggiore spessore.

Lo sterzo è formato, nella parte inferiore dal pattino rivolto all'indietro il quale è ovviamente inclinabile a seconda della curva che si vuole fare percorrere al mezzo; nella parte intermedia, poi si ha un tratto diritto, il quale risulta, per una certa porzione interno al tubo che fa da supporto dello sterzo e che deve essere scelto in modo che il giuoco tra le due parti sia minimo, onde impedire poi che il supporto per lo sterzo tenda a scorrere verso il basso; lungo la porzione diritta che costituisce lo sterzo, va fissata preferibilmente mediante saldatura, una rondella di acciaio di adatto spessore; una rondella analoga, poi potrà essere fissata anche dalla parte opposta del supporto, in modo da creare, anche quì, un impedimento alla separazione delle due parti principali della slitta.

Alla estremità superiore dello sterzo, è fissato il manubrio, sotto forma di un pezzo di tubo leggermente curvato, saldato, nella sua parte centrale allo sterzo e completato alle sue estremità con una coppia di manopole dello stesso tipo di quelle che sono usate per le biciclette, per facilitarne la impugnatura.

Nella parte estrema, della struttura principale del telaio, in alto, è sistemato poi il seggiolino della slitta, una sorta di sellino di legno, completato nella sua parte superiore da una imbottitura di gommapiuma e da una copertura in finta pelle; la faccia inferiore di tale seggiolino, poi, è unito alla strutttura del telaio, per mezzo di una coppia di fascette mezzotonde, coadiuvate da un paio di viti a legno, passanti, attraverso una coppia di fori fatti nello spessore delle pareti del telaio, e che vanno a fare presa nella massa del legno del seggiolino.

Tornando alla porzione anteriore della slitta, ossia a quella che adempie alle funzioni di sterzo, è possibile notare anche la coppia di staffe simmetriche sistemate una da ciascun lato del tubo, rispetto al piano mediano della slitta, tali staffe, realizzate con della striscia di ferro, e saldate nel punto indicato, servono come appoggio per i piedi del pilota dell'attrezzo durante la corsa contribuendo grandemente alla stabilità della marcia, la possibilità poi che i piedi siano appoggiati su tali elementi accentua anche la efficienza della sterzata; non occorre in genere altro che qualche ora di prove perché chiunque sia ingrado di reggersi su di una bicicletta e che non sia digiuno di sci, apprenda a fondere le sue conoscenze su tali argomenti così diversi ed apprendere a pilotare con successo la slitta.

SLITTINO PIEGHEVOLE

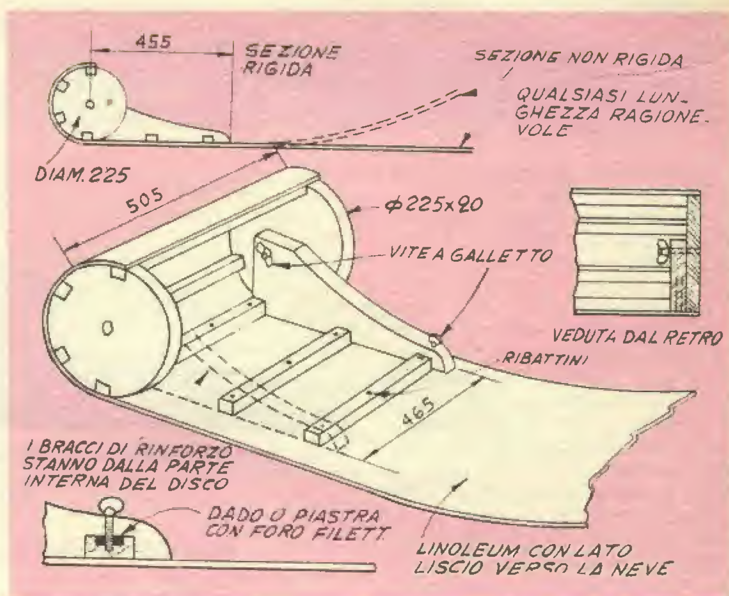
Ecco uno slittino, o tobogan, che potrete ripiegare su se stesso, quando non in uso sino a ridurlo in uno spazio trascurabile, facilissimo quindi da trasportare, sia sotto braccio, come anche in un angolo di un qualsiasi mezzo di locomozione.

La particolare conformazione di questo scivolo, permetterà ad esso, di seguire senza sbalzi, l'andamento della superficie della neve, e questo, rende lo scivolo stesso vantaggioso perfino a paragone degli slittini tradizionali, i quali, avendo il fondo rigido rispondono assai meno alle imperfezioni della superficie della neve sulla quale debbono muoversi; inoltre, il bassissimo



centro di gravità, nel quale si vengono a trovare gli occupanti dello slittino assicurano all'insieme ed alle persone una maggiore stabilità ed una maggiore sicurezza, contro il pericolo di sbandamenti e di cadute.

Strutturalmente come si può vedere, lo slittino è basato su di un fondo flessibile in quanto formato da una striscia di adatta larghezza e lunghezza di linoleum, o di altro materiale analogo, la cui superficie inferiore prima dell'uso deve essere coperta accuratamente con una delle cere speciali per sci; detto pannello flessibile è rinforzato nella parte anteriore, da una struttura rigida di legno, una parte della quale è stabilmente unita al linoleum, e l'altra che viene unita alla prima solamente al momento dell'uso dell'attrezzo. In pratica; al linoleum sono stabilmente uniti due dischi di legno dello spessore di mm. 20 e del diametro di mm. 225 ed una certa serie di traversine della sezione di 30x30 o meglio di 40x40 mm. spaziate nel modo indicate, alcune delle quali, quattro per la precisione, unite anche ai bordi dei dischi, in quanto inserite in intaccature fatte lungo i loro bordi. Alla unione del linoleum alle traversine, si provvede con ribattini a testa larga, o con chiodi a testa ugualmente larga, o muniti di una rondella che maggiori le dimensioni della testa, se questa sia piccola. Completata la realizzazione e la intuitiva unione delle varie parti, ora descritte, si passa a due altri elementi simmetrici di grande impor-



tanza per la solidità dello slittino: si tratta in particolare della coppia di staffe a forma sostanzialmente triangolare, che sono unite con la loro parte anteriore, ciascuna alla faccia interna di uno dei dischi di legno, e nella parte posteriore, all'ultima traversina di legno; da notare che con il suo lato inferiore ciascuna di queste staffe triangolari, si viene a trovare a contrasto con la estremità di tre delle traversine ed in particolare con la estremità delle tre le quali non sono unite ai dischi; per questo motivo, è necessario, che su tale lato di ciascuna delle staffe siano eseguite tre intaccature di larghezza e profondità identiche alla sezione delle traversine che tali incavi sono chiamati ad accogliere. La unione sia nella parte anteriore ossia al disco, come in quella posteriore, ossia alla ultima traversina viene effettuata per mezzo di robuste viti a galletto, nella posizione indicativa; va da se che quando non interessi più usare lo slittino si tratterà di allentare detti galletti, e quindi, di disimpegnare le due staffe di rinforzo; la parte libera del linoleum potrà quindi essere avvolta attorno ai due dischi di legno in maniera da formare una sorta di cilindro, nel cui interno potranno facilmente trovare posto le due staffe di rinforzo triangolari.

La lunghezza della parte libera del foglio di linoleum non è affatto critica, nulla impedisce che essa raggiunga ed anzi superi alquanto il metro, misura questa che permetterà a tre ragazzi di prendere comodamente posto sullo scivolo; il secondo ed il terzo ragazzo, si afferreranno alla vita del primo, il quale si terrà in equilibrio sullo slittino con l'aiuto magari di una coppia di briglie fissate con la loro estremità anteriore ai bordi dei due dischi di legno.

Pochissimi minuti di prove insegneranno anche ai più piccini di servirsi di questo attrezzo ed a trarne il massimo divertimento, con una pericolosità addirittura inferiore a quella che viene presentata dagli slittini rigidi convenzionali; una certa attenzione semmai sarà necessaria per insegnare ai ragazzi a distribuire simmetricamente il loro peso sulla superficie del pannello di linoleum; nel caso poi che questo materiale, o comunque qualsiasi altro materiale che ne faccia le veci debba sostare a lungo sulla neve o sul ghiaccio, tenere presente che esso tende a diventare alquanto più rigido, quanto più la temperatura è bassa appare quindi conveniente prima dell'uso di tale accessorio, di farlo sostare per qualche minuto in un ambiente in cui vi sia una temperatura moderata, in modo che il materiale che lo forma possa divenire più cedevole e flessibile, presentando così minore pericolo di incrinarsi.

Dal momento poi che tale slittino non dispone come del resto accade nel caso di tutti gli attrezzi simili, di pari semplicità, di alcun sistema di guida o per la correzione della direzione; si tratterà al momento della partenza di fare in modo che esso sia diretto verso un percorso in cui siano assenti ostacoli e pericoli, quali alberi, gradini nel terreno, ecc; qualora poi interessi la possibilità di una certa correzione della direzione dello slittino, questa potrà essere ottenuta con l'aiuto di una coppia di bastoncini abbastanza solidi, ciascuno dei quali possa essere manovrato con facilità per forzarlo nella neve ai fianchi dello slittino in corsa, così da creare una sorta di sterzata a somiglianza di quello che si fa per virare con una barca senza timone con il solo aiuto dei remi.

BULINI DA VECCHIE PUNTE DI TRAPANO

A parte quelle che certamente avrete già a vostra disposizione fuori uso, non vi sarà affatto difficile procurarvi addirittura delle diecine di altre vecchie punte per trapano, di qualsiasi misura, presso qualsiasi meccanico o fabbro, con una spesa irrisoria se non del tutto gratis; sebbene, così facendo avrete a disposizione il materiale principale per la realizzazione di ottimi strumenti a mano, per la lavorazione del legno e della maggior parte dei metalli; dovete infatti sapere che la costola tagliente di ogni punta per trapano, è di un acciaio assai duro e per questo, adattissimo per incidere, scolpire, segnare, ecc, moltissimi materiali, incluse anche molte delle moderne materie plastiche; ottimi utensili, potrete realizzare anche per piccoli lavori di ebanisteria e di intaglio in genere, sia nel legno che nelle plastiche.

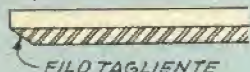


Un ottimo bulino per intaglio di legno duro, ottenuto da una vecchia punta

SEZIONE DELLA PUNTA DI TRAPANO



SEZ. LONGITUDINALE DELLA PUNTA SENZA SPIRALE







Nelle illustrazioni allegate, sono alcuni suggerimenti sul come risolvere il problema; nel caso delle illustrazioni, viene fatto semmai un riferimento maggiore a quelle punte per trapano in cui la scanalatura per la eliminazione del truciolo del materiale forato, è diritta in tutta la sua lunghezza, invece che essere a coppia ed avvolta a spirale per tutto il tratto tagliente della punta del trapano; nulla comunque impedisce che la stessa utilizzazione possa essere fatta anche delle punta del secondo tipo, le quali sono forse, anche quelle più frequenti.

Un metodo abbastanza sbrigativo, è quello di squadrare la punta del trapanetto, molarne un lato della scanalatura alla estremità in modo da lasciare solamente l'altra che formi una sezione a C e quindi di molarne con la ruota più fina, il bordo in modo da creare di nuovo il profilo voluto. Un altro sistema è quello di riscaldare al calor rosso le punte sulla fiamma del gas, o meglio ancora su di un calore uniforme quale è quello del carbone nella stufa, indi lasciarlo raffreddare lentamente per fargli perdere la durezza della tempera ed aumentare la lavorabilità; dopo questo, si tratterà naturalmente di riscaldare una per una nuovamente le punte in modo da lavorarle alla forgia, ove interessi impartire loro un bordo tagliente di particolare profilo; ciò fatto, restituire la tempera al bordo tagliente, e non a tutta la lunghezza del ferro, allo scopo di evitare che la base di esso sia troppo fragile e quindi facile da rompersi alla prima torsione. Come al solito, anche questa volta si tratta di adottare il sistema di riscaldare il ferro al calore rosso chiarissimo e quindi nell'immergerlo di colpo in un recipiente di acqua; semmai, sarà utile provvedere prima ad una tempera preliminare prima di rifinire il pezzo, quindi curare la rifinitura con polvere abrasiva molto fine ed infine applicando appunto la tempera definitiva, reimmergendo la punta in acqua fredda, dopo averla riscaldata sino al colore giallo paglierino.

Gli utensili così realizzati, possono essere naturalmente resi di uso ancora più pratico issandoli su di un manichetto adatto, in legno.

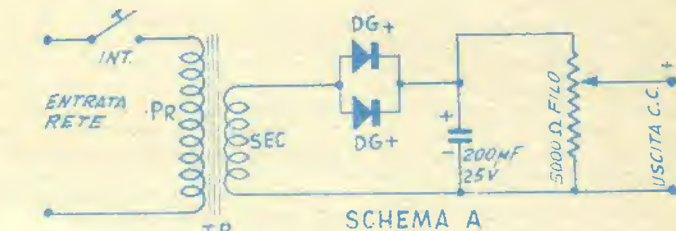
l'ufficio Tecnico risponde

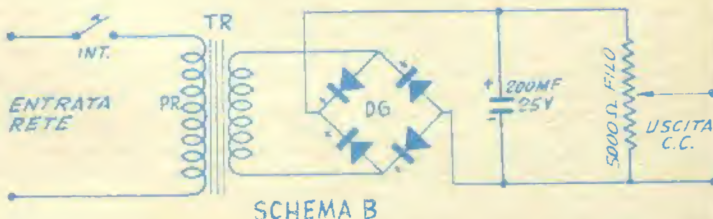
Non si risponde a coloro che non osservano le norme prescritte: 1) scrivere su fogli diversi le domande inerenti a materie diverse; 2) unire ad ogni domanda o gruppo di domande relative alla stessa materia L. 50 in francobolli. Gli abbonati godono della consulenza gratis



ELETTRICITÀ ELETTRONICA RADIOTECNICA

BERTARELLI ETTORE, Torino. E diversi altri. In possesso di apparecchietti riceventi a transistor chiedono il circuito da adottare per la costruzione di un alimentatore adatto per alimentare gli stessi dalla rete alternata effettuando quindi un risparmio delle batterie interne.





Ecco lo schema più adatto, ove lo spazio lo permetta come trasformatore di alimentazione potrà esserne usato uno da 5 watt, per campanelli con primario adatto alla tensione di rete e con uscita di secondario di 12 volt (nel caso che lo spazio non sia tanto abbondante potrà fare avvolgere un trasformatorino da 1 watt, con un nucleo di quelli per lucciola, con entrata appunto adatta alla tensione di rete e con uscita di 12 volt, da un buon avvolgitore). Come elementi raddrizzanti userà dei diodi al germanio, per uso comune, tutti i valori dei componenti sono rilevabili dal circuito, il potenziometro che si trova alla uscita deve essere regolato in modo che alla uscita stessa, sottocarico ossia con l'apparecchio collegato ed acceso, con il volume a metà corsa, la tensione misurata sia quella corretta, ossia dei 9 volt. Come vedete, due sono gli schemi che le forniamo, il primo, relativo ad un alimentatore più semplice in cui sono usati due soli diodi al germanio, in parallelo per la utilizzazione di una sola semionda, il secondo, invece con complesso di raddrizzamento a ponte impiegante quattro transistor, permette la utilizzazione di entrambe le semionde della alternata e da luogo ad una corrente continua assai più uniforme con assai meno probabilità di produzione di ronzii ecc.

MECHELLI LUCIANO, Arcola. Si informa della pubblicazione di un progetto di flash elettronico per fotografia.

Siamo lieti di informarla che un progetto di questo genere è allo studio presso i nostri tecnici e che esso verrà messo in pubblicazione non appena sarà abbastanza a punto, speriamo che sia di suo gradimento.

GATTAI FAUSTO, Interessato all'argomento delle cellule fotoelettriche, chiede la soluzione ad un suo problema particolare.

Le cellule fotoelettriche, erogano tutte della corrente continua ragione per cui non è possibile elevare sino alla tensione che lei vuole, la tensione erogata da una cellula; esisterebbe una soluzione indiretta, consistente nella applicazione a valle della cellula di un complesso atto per prima cosa a rendere alternata la tensione continua da essa erogata per poi elevarla con un trasformatore, o qualche cosa di simile, questa volta, però esiste un ostacolo ancora più consistente, ossia quello della potenza disponibile che nel caso delle cellule fotoelettriche sino ad oggi prodotte è estremamente bassa, per cui non si presta certamente ad un tale trattamento, specie per il fatto che gli invertitori di corrente continua in alternata, consumano energie assai elevate anche se di notevole rendimento.

BRAZZI CESARE, Milano. Chiede diversi chiarimenti in merito a registrazioni, dischi, televisione ecc.

La registrazione sulle quattro tracce permette una migliore utilizzazione del nastro magnetico, specialmente per quello che riguarda lo stereo. I dischi fonografici moderni a 33,3 giri, e tra questi, quelli cosidetti per alta fedeltà, possono portare incise frequenze anche del limite dell'udibile, vale a dire sino a 15.000 ed anche più periodi al secondo. I dischi a 78 giri, e specialmente quelli meno recenti, i quali sono in resine cerose, possono avere delle frequenze alquanto più basse, a causa della difficoltà della realizzazione in essi di ondulazioni piccolissime come sono quelle richieste dalle frequenze più elevate, ondulazioni che possono invece essere facilmente stampate sulle materie di cui sono fatti i dischi moderni. I dischi

a 16 giri, anche se realizzati in materie plastiche moderne hanno un campo di frequenza assai ridotto per cui essi si prestano solamente per la incisione di opere di prosa. Hi-Fi, non è altro che l'abbreviazione pratica entrata ormai nell'uso comunissimo, delle parole inglesi « High Fidelity » ossia « Alta Fedeltà » in Italiano, vale a dire quella musica che con accorgimenti di varia natura, viene ad essere registrata prima e riprodotta poi, con il massimo realismo, o fedeltà, rispetto alla musica stessa, originale. La distanza alla quale con un televisore può essere ricevuta la stazione emittente con la sola antennina interna a stilo di cui il televisore è munito, dipende da molti fattori, quali, le condizioni del terreno e gli ostacoli ottici e non ottici che si infrappongono tra il trasmettitore ed il ricevitore, la potenza del trasmettitore, e la sensibilità del ricevitore; in linea di massima, con un buon televisore, una trasmittente può essere captata anche da diverse diecine di chilometri.

GENTILI ALESSANDRO, Roma. Chiede di costruire un trasmettitore con una valvoa di cui invia la sigla.

Spiacenti, signor Gentili, in quanto la sua valvola, una 5Y3, è una raddrizzatrice biplacca con la quale, da sola, è veramente impossibile realizzare un sia pur semplice trasmettitore.

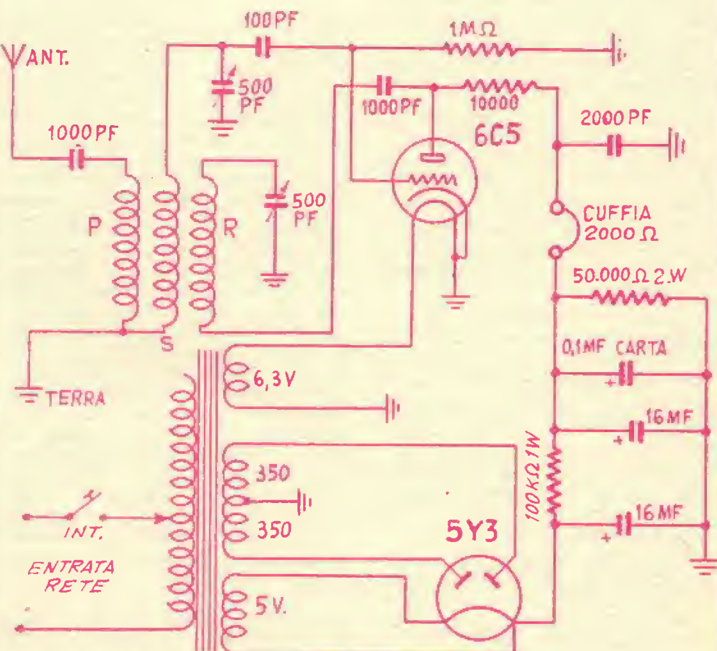
Rag. MARIO BARMARITANO, Roma. Ha realizzato l'amplificatore trivalvolare su circuito stampato da noi descritto nel n. 2 della scorsa annata, partendo dal complesso premontato, acquistato tale dalla ditta fornitrice; siccome le prestazioni lasciano alquanto a desiderare, chiede chiarimenti.

La scarsità del volume e nel contempo la presenza del rumore di fondo può fare pensare che manchi qualche connessione di massa; indaghi quindi in tale senso, a meno naturalmente che qualcuno

---

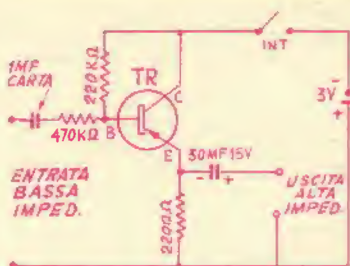
SCURSATORE GIOVANNI, Castiglione Tor. - PERENZONI SILVANO, Rovereto - MOLK PIETRO RAGGI, Faenza - NAVARRA GAETANO, Roma - MORASSI ROBERTO, Roma - GAMBONI LEANDRO, Genova - Inviano sigle di valvole ed elenchi di materiali in loro possesso, chiedendo il progetto per un ricevitore.

Molte volte abbiamo detto che non è sufficiente avere un assortimento di valvole per lo più eterogenee per essere di punto in bianco in grado di costruire un televisore se non qualche cosa di ancora più complesso. Se è vero che è nelle nostre intenzioni quella di prendere per mano il lettore, descrivendogli i montaggi punto per punto così che anche egli se non esperto sia in grado di realizzare gli apparecchi che andiamo pubblicando, è anche vero che in casi come questi, partiamo da apparecchi progettati appunto in vista di un tale genere di descrizione, e quindi chiaro che questo non può essere una regola universale, e tanto meno può applicarsi all'uso di quelle valvole, spesso eterogenee che i lettori ci informano essere di loro disponibilità. Per questo ci vediamo sempre costretti a fornire circuiti essenzialmente semplici sia pure di sicuro risultato. Ecco pertanto uno schema relativo ad un apparecchietto in cuffia ideale come primo montaggio dilettantistico; i valori di tutti gli organi possono essere rilevati dallo schema allegato, con eccezione delle bobine delle quali, i dati sono i seguenti: primario di antenna 30 spire, secondario di sintonia o di griglia, 30 spire, reazione 40 spire; tutti gli avvolgimenti vanno eseguiti con filo da 25 centesimi di mm. smaltato a spire affiancate senza spaziatura, su tubo di cartone bachelizzato da 30 mm. di diametro; nell'ordine sul tubo debbono trovare posto, la bobina di aereo, poi a 3 mm. di distanza dal termine di questo, va iniziato l'avvolgimento di sintonia ed a 3 mm. di distanza dalla fine di questo, va iniziato quello di reazione. Le tre bobine potrebbero anche essere sovrapposte nello stesso ordine inserendo tra un avvolgimento e l'altro qualche giro di carta cerata isolante. E' bene che i condensatori variabili siano del tipo in aria; per quello che riguarda l'alimentazione è da dire che anche un trasformatore che sul secondario AT eroghi una tensione inferiore a quella indicata nello schema potrà andare altrettanto bene, purchè la tensione stessa non sia di molto inferiore ai 250 volt. Per finire non è detto che sia indispensabile che la valvola triodo usata nel circuito sia proprio quella indicata ossia una 6C5, qualsiasi altro triodo potrà andare ugualmente bene, come anche la sezione triodica di qualche valvola non multipla quale, una ECH4, una ECH3, una 6SL7, 6SN7 e simili anche se con accensione a 12 volt, nel quale caso si tratterà semmai di provvedere a tale tensione di filamento. Nelle stesse condizioni potrà anche essere usata qualsiasi valvola pentodo di alta frequenza usata come triodo, ossia con le tre griglie collegate insieme ecc.



FIORETTO WALTER, Milano. Interessato al complesso preamplificatore per Hi-Fi, il cui progetto è stato illustrato nel n. 34 di Fare, chiede alcuni chiarimenti in relazione ad aggiunte e modifiche.

Circa la entrata per TV, non vediamo cosa impedisca che a tale scopo, non sia usata la entrata per Radio. La uscita per registratore, ad alta impedenza potrà essere quella stessa di cui il preamplificatore dispone per la uscita generale. Circa la entrata per microfono dinamico, in vista della bassissima impedenza di un microfono di questo genere, dovrà inserire tra una delle entrate ad alta impedenza del complesso, ed il microfono stesso, in circuito di trasformazione di impedenza, che potrebbe essere rappresentato da un trasformatore per microfono dinamico ad elevatissimo rapporto in salita oppure che potrebbe essere rappresentato anche da un circuito a transistor del tipo « Emitter-Follower », adattissimo appunto per questa funzione. Le raccomandiamo di usare il circuito che le alleghiamo, impiegando su di esso un transistor PNP per preamplificazione di bassa, ed usi generali, di tipo con Beta quanto più possibile elevato.



degli organi sia difettoso in partenza. Controlli dunque in tale senso, in caso negativo, sarà bene che lei si rivolga alla ditta che le ha fatto la fornitura, sotto forma del complesso già montato, chiedendo che le sia fornito l'apparecchio funzionante.

DI PAOLA CARLO, Urbino. Interessato alla realizzazione di un segnale di allarme basato su raggi infrarossi, si informa della reperibilità di cellule sensibili a tali radiazioni.

Praticamente tutte le cellule a strato di sbarramento od a semiconduttore, attualmente in commercio, sono sensibili a tali radiazioni, tra le altre, le segnaliamo le fotocellule al selenio (Wastinghouse), i fotodiodi i fototransistor, le fotoresistenze ecc. della Philips.

DEMARCHI RENATO, Olcenengo. Si informa delle apparecchiature atte a disturbare od a fermare il funzionamento di motori a scoppio.

Se avessimo avuto tali progetti, essi non avrebbero interessato solamente lei, ma anche i ministeri delle maggiori potenze mondiali; a parte gli scherzi, signor Demarchi, dobbiamo dire che parecchi studi sono stati condotti in tale senso, da Marconi a questa parte ed anche se a volte si riesce ad ottenere qualche risultato (quasi sempre basato sull'ionizzazione dell'aria e quindi sulla scarica della tensione elevata, in modo che questa non riesca a fare scoccare all'interno del cilindro le scintille per l'accensione della miscela); tuttavia i risultati stessi sono stati troppo pochi e troppo incostanti per poter fare sperare in qualche cosa di efficace, tale problema, anzi, a parere nostro è di soluzione più difficile di quanto non lo sia invece, ad esempio, il famoso raggio della morte, con azione su organismi viventi.

PORTOLANI GIORGIO, Forlì. Interessato ad un complesso per il rilevamento della messa in fase di motori a scoppio, chiede ragguagli.

Graditissima la osservazione come lo sono tutte quelle osservazioni che sono costruttive. Quanto all'apparecchio da lei notato, deve trattarsi con tutta probabilità di uno strobiscopio, ed in questo caso, dobbiamo dire che si tratta di un complesso sufficientemente esatto, in quanto l'accensione della lampada (a bassissima inerzia perchè del tipo a gas e senza filamento), viene comandato da una tensione di innesco fornita in vario modo da uno degli organi che interessa raffrontare (il secondo degli organi è quello che viene appunto illuminato con intermittenza dalla lampada). Non sappiamo se un tale apparecchio interessi molti lettori, dato anche che il suo costo di costruzione è notevolmente più elevato di quello dello strumento da noi descritto (le cui pretese dal resto, sono diverse), ad ogni modo se ci risulterà un certo interesse sull'argomento anche da parte di altri lettori, ci faremo premura di descrivere un progetto in questo senso.

RUSSO PIETRO, Benevento. Chiede della possibilità di trasformare in corrente alternata la corrente continua erogata da una batteria di accumulatori.

Esistono attualmente diversi sistemi per il raggiungimento di questo scopo, il meno recente è fondato su di un complesso composto da un motore in corrente continua, alimentato dalla continua dell'accumulatore, e da un alternatore, o generatore rotante di corrente alternata, coassiale al primo e che azionato da questo, produce appunto la corrente alternata che viene poi utilizzata in diversa maniera, un sistema più recente è poi quello di un complesso a vibratore (una specie di relay con diversi gruppi di contatti, che trasforma in alternata impulsiva la corrente continua dell'accumulatore, ed invia poi questa ad un trasformatore, dal cui secondario esce appunto l'alternata, di natura abbastanza simile a quella che si riscontra nelle reti elettriche di illuminazione, esiste poi il metodo più recente, basato su di un complesso statico, ossia senza alcuna parte in movimento meccanico, servito da transistor che adempiono effettivamente alla produzione di oscillazioni che poi sono come al solito inviate ad un trasformatore adatto. Complessi di questo genere sono tra l'altro stati descritti sul n. 11 di Sistema '60.

Cividini Gabriele, Udine. Segnala di essere in possesso di due transistors di cui però non sa fornirci alcuna indicazione; chiede di usarli in un apparecchio ricevente in altoparlante.

Non è la buona volontà che ci manca signor Cividini, eppure non possiamo proprio accontentarlo. Non comprendiamo come lei abbia potuto acquistare dei transistors senza preoccuparsi della loro sigla, o per lo meno senza informarsi di quale fosse la loro utilizzazione tipica; ascolti il nostro suggerimento: torni dal fornitore o comunque da chi li ha dati i transistors chiedendo chiarimenti in merito, quando noi saremo in possesso di tali particolari, saremo ben lieti di fornire qualche suggerimento, ammesso che proprio nessuno degli schemi e progetti che sino ad ora abbiamo pubblicati, e sono già moltissime diecine, non possano essere adottati nel caso suo.

VOLPE CESARE, Latina. Intenzionato a costruire un ricevitore secondo un nostro progetto, ma apportandovi alcune modifiche quali quella di aggiungere uno stadio di alta frequenza, chiede il nostro parere.

La cosa potrebbe andare, ma sarebbe bene che lei introducesse nel primo stadio anche una certa quantità di reazione positiva, allo scopo di aumentare la sensibilità ed anche la selettività del complesso, anche se questo comportasse una certa complicazione nel circuito; come reazione la potrebbe ottenere per via elettromagnetica ed induttiva per mezzo di un avvolgimento di collettore accoppiante con l'avvolgimento principale da lei segnato nello schema; potrebbe però ottenere la reazione anche per via capacitativa, ossia con un condensatore di capacità minima, possibilmente regolabile inserito tra il circuito di base e quello di emettitore. Sarebbe comunque sempre bene che lei usasse una antenna in ferrite di dimensioni più grandi possibile, allo scopo di avere a disposizione un efficiente mezzo di captazione delle radionde.

DAL CASTAGNE PARIDE, Pergine. Interessato al ricevitore monovalvolare a reazione di cui il progetto è stato pubblicato nel n. 11 della scorsa annata, chiede della possibilità di realizzarlo con alcune modifiche.

Per prima cosa la valvola PCL82 (la quale differisce solamente in fatto di filamento dalla ECL82, ma che per il resto è identica ad essa), presenta una potenza di uscita assai maggiore della ECL80, in secondo luogo, la PCL82 ha i catodi separati, alle due sezioni elettrodiche. In conclusione siamo sfavorevoli a quella modifica, infine le sconsigliamo anche l'alimentatore, nel quale tra l'altro abbiamo rilevate delle inesattezze.

MARCHESE PAOLO, Firenze. Fa osservare qualche particolare in relazione all'articolo sugli impianti telefonici del n. 9 del '60.

Ben lungi da noi, la pretesa di avere presentato qualche cosa di perfetto, era nostra intenzione, solo quella di prospettare in una forma diversa quello che già in diverse altre occasioni avevamo trattato, inoltre sotto quella forma il progetto avrebbe potuto interessare qualcuno, che non era stato interessato ad esso nelle forme precedenti. Quanto ai progetti, sappia che la collaborazione dei lettori è sempre ben venuta, per cui può mandarci, se, e quando crede i progetti da lei ideati, in visione. Ci auguriamo che il ricetrasmettitore non sia del tipo ad onde medie.

Ing. ALFONSO ROVERE, Polistena. Chiede la segnalazione di qualche ditta che sia in grado di realizzare in serie l'apparecchio « relay fonici » da noi descritto tempo fa.

Non ci risulta che alcuna ditta abbia avuta una iniziativa del genere; pensiamo quindi che sarebbe meglio che lei si mettesse in contatto con qualche riparatore o radiotecnico della sua zona per informarsi se egli stesso sia in grado di effettuare il montaggio di uno o più esemplari dell'apparecchio, in caso contrario potrebbe chiedere a tale radiotecnico la segnalazione di qualche dilettante al quale possa essere commissionato l'apparecchio stesso.

CROSSINI LUCIANO, Aurigeno. Ticino. Chiede particolari in merito al complesso amplificatore Hi-Fi, che è stato pubblicato sul n. 8 della rivista, chiede anche della opportunità di usare lo stesso con una chitarra elettrica.

Il complesso, con bassa distorsione eroga 8 watt circa; quanto però alla sua utilizzazione che lei si propone, non ci pare logica, dato che con una chitarra elettrica in genere si usa un amplificatore assai meno impegnativo; da tenere infatti presente la necessità che anche il complesso di riproduzione acustica, ossia gli altoparlanti ed il mobile destinato a contenerli siano molto elaborati, altrimenti non riescono a rendere fedelmente il segnale erogato dallo altoparlante. Saremmo dell'avviso di orientarlo verso un amplificatore più semplice quale quello del n. 3 del '53, nel cui progetto è appunto previsto anche il sistema per la produzione dell'effetto di vibrato.

LINGUERRI FLAVIO, Casola di Ravenna. Ha costruito l'amplificatore aperiodico separatore per tutti i canali di TV, da noi descritto sul n. 6 '60, lamenta l'assenza dell'effetto desiderato.

Il complesso è da definire piuttosto un separatore di antenna, per la alimentazione di due televisori, con il segnale TV captato da una unica antenna senza che tra i due televisori possa verificarsi alcun effetto di interazione, anzi, il fatto che il segnale viene prelevato sul catodo, potrebbe fare pensare appunto che si tratti di un separatore. Nel caso quindi che a lei interessi un complesso con guadagno effettivo di tensione come ci si attende da un preamplificatore di antenna, potrebbe orientarsi verso il complesso descritto sul n. 10 di Sistema '60, progetto questo che è inevitabilmente più complesso.

MAZZINI VITTORIO, Genova. Riferendosi all'amplificatore aperiodico a transistor che è stato fornito come schema in risposta ad un quesito, sul n. 12 '60 di Sistema, pag. II, chiede se possa usarlo egli stesso con successo.

Il circuito a cui si riferisce non potrà che essere vantaggioso anche per lei; resta comunque da vedere il perché la sua radio, in condizioni attuali, presenta, in talune zone, un rendimento assai inferiore che in altre; con tutta probabilità, comunque pensiamo che il fatto sia determinato dalle mediocri capacità di captazione di una antennina in ferrite quando specialmente il suo orizzonte è così ristretto, come accade ad esempio, quando la radio si trova nella vettura. Quanto al ronzio ed ai rumori prodotti dallo scintillio delle candelette di accensione, dobbiamo però dire che il difetto deve essere intercettato al suo punto di partenza ossia alle candele stesse, usando in serie ad esse, delle resistenze speciali smorzatrici (acquistabili in gruppi, presso i buoni rivenditori di articoli elettrauto), condensatori antiparassitari dovranno poi essere messi sui collettori della dinamo, agli interruttori di minima, al ruttore del primario dello spinterogeno, ecc.

PANCIERA MARIO, Venezia. In possesso di un ricevitore per modulazione di frequenza chiede come possa essere questo adattato per ricevere con esso il segnale audio della TV che nella sua zona è di 180 megacicli.

Esistono, è vero apparecchi radio a modulazione di frequenza che sono in grado di captare anche il segnale audio della TV, ma si tratta di complessi appositamente progettati; in sostanza non è possibile manomettere un ricevitore preesistente per metterlo in funzione di coprire anche il canale della TV, dal momento che si tratterebbe di costruire buona parte degli stadi di entrata del complesso stesso; del resto, esistono oggi apparecchi per audio TV (Mivar), che costano delle cifre convenientissime.

RANDONE FRANCESCO, Palermo. Pone alcuni quesiti di radio ed elettronica rilevabili dalle risposte.

I disturbi dell'impianto di accensione delle autovetture passanti, sulla sua radio a modulazione di frequenza anche se trattasi di apparecchio di eccellente marca, sono determinati dal fatto che lei non usa una antenna esterna, sufficientemente elevata. Si accordi

quindi con il proprietario dello stabile o con l'inquilino dell'ultimo piano per avere il consenso di installare sul tetto una buona antenna per modulazione di frequenza ed effettui poi la discesa con della plattina (o meglio con del cavetto schermato apposito, rispettando però le impedenze di uscita della antenna e di entrata dell'apparecchio usando dei traslatori da 300 a 75 e da 75 a 300 ohm). La bobina di focalizzazione di un cinescopio a pilotaggio magnetico è quella che serve a concentrare ed a rendere puntiforme il pennello elettronico. Differisce quindi enormemente dal giogo di deflessione che serve invece a fare spostare orizzontalmente e verticalmente, il pennello elettronico stesso, già focalizzato e reso puntiforme. Quanto alle trattazioni di televisione, dobbiamo richiamare la sua attenzione e quella di moltissimi altri lettori sul fatto che la nostra rivista non può ovviamente considerarsi specializzata e dedicata esclusivamente agli argomenti di elettronica radio e TV, per quanto gran parte dei lettori è interessato appunto a questo campo; vedremo comunque cosa in avvenire sarà possibile di fare in tale senso, specialmente se ci risulterà che lo stesso interesse da lei palesato trovi riscontro anche in altri lettori.

PONTE ARMANDO, Arta. Chiede il progetto di un complesso ricetrasmittente con il quale si possa assicurare la comunicazione radio entro una certa distanza tra due posti fissi.

Data la importanza della sicurezza del collegamento è fuori di luogo pensare a qualche complessino dilettantistico, dato anche che non sono da trascurare i fattori meteorologici che potrebbero interferire profondamente sulla stabilità dei collegamenti. Sarebbe nostro parere quello di orientarlo verso una apparecchiatura abbastanza potente e curata sotto tutti i punti di vista, cosa quindi potrebbe esservi di meglio che un complesso, o meglio una coppia di complessi ricetrasmittenti di provenienza ex bellica, o surplus, che non dovrebbe esserle difficile di trovare specialmente se interpellasse i dilettanti radio della sua zona. La prima apparecchiatura che in casi come questo viene alla mente è la stazione MK 19, reperibile ancora per cifre accessibilissime, e di cui molti esemplari sono ancora in condizioni eccellenti; un complesso di questo genere ha una portata «militare» vale a dire nelle peggiori condizioni di propagazione dell'ordine della distanza che a lei interessa coprire; da notare che pur essendo tale stazione concepita per apparecchiature mobili o per funzionare comunque con alimentazione da accumulatori, non è difficile attuarne la alimentazione dalla alternata, a parte il fatto che nel suo caso, la corrente continua è certamente disponibile.

LUZI PRIMO, Gualdotadino. Invia lo schema di un ricevitore a due transistor da lui ideato e dal quale non riesce ad ottenere il risultato voluto.

A parere nostro deve trattarsi del fatto che moltissima della radiofrequenza prende la via del primo transistor e senza subire l'effetto di rivelazione da parte di esso, passa al secondo, producendo quegli inconvenienti; vorremmo consigliarne quindi di cercare da un lato di intercettare detta radiofrequenza, alla uscita del primo stadio, usando una impedenzina RF di valore piuttosto elevato e dall'altro, di aiutare il primo transistor nell'effetto di rivelazione al quale esso è chiamato, facendolo precedere da un diodo (sul circuito di base), opportunamente connesso per quello che riguarda la sua polarità. Nel caso di impiego di un tale diodo, farebbe bene ad usare la impedenzina a valle dello stesso.

OTTAVIANO LUIGI, Sesto S. Giovanni. Ha costruito un organetto elettronico a due scale, seguendo i progetti pubblicati su di un vecchissimo numero della rivista. L'apparecchio funziona ma presenta il difetto che quando nessun tasto di esso viene premuto, il silenzio è disturbato da un picchiettio che disturba la qualità delle esecuzioni.

Molto probabilmente si tratta di perdite che si manifestano sull'isolamento della tastiera, nei punti in cui si trovano i vari contatti per cui e come se nel circuito a tasti non premuti, vi fosse inserita una resistenza di valore elevatissimo, ma tangibile, che formi un circuito oscillante a frequenza bassissima. Per eliminare il difetto penso che dovrebbe curare di più l'isolamento ai contatti della tastiera, usando del legno stagionato o meglio, della materia plastica perfettamente isolanti.

CONTESSI PIERGIORGIO, Genova. Desidera conoscere progetti di apparecchiature a transistor per la ricerca di metalli sotterrati.

Siamo lieti di informarla che tale argomento è stato ampiamente trattato sulla rivista, Fare, ed in particolare, sui n. 30 e 31; nel primo troverà diversi progetti tra i quali, alcuni anche del tipo a transistors; pensiamo che certamente tra di essi troverà quello di suo gradimento, in quanto per la maggior parte in essi, sono appunto usati transistor del tipo da lei accennato.

RONCALLI FRANCESCO. Chiede i circuiti per apparecchiature di elettrocoagulazione e di elettrolisi negativa, da usare in terapia medica.

Vorremmo che si rendesse conto di due cose, la prima quella che la nostra rivista per quanto con intendimenti essenzialmente polivalenti, non può necessariamente raggiungere un campo così impegnativo come è quello che lei ci indica; su tali campi assai meglio potranno indirizzarlo le opere e le riviste di elettroterapia medica; in secondo luogo anche se qualche volta noi pubblicassimo progetti di quel genere, non potremmo non rimanere con molte preoccupazioni circa l'impiego che di tali complessi potrebbero fare persone non esperte, a parte ancora il fatto che tali apparecchiature se erratamente montate possono rappresentare di per se stesse, anche se usate in modo corretto, dei pericoli gravi.

INDICE DELLE MATERIE

RODOLFO CAPRIOTTI _ Direttore responsabile — Decreto del Tribunale di Roma n. 3759 del 27-2-1954
Per la diffusione e distribuzione A e G. Marco — Milano Via Pirelli 30 - Telefono 650251
Stab. Grafico F. Capriotti - Via Cicerone, 56 _ Roma.

Indicare a tergo la causale del versamento.

REPUBBLICA ITALIANA
Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
Servizio dei Conti Correnti Postali

Certificato di Allibramento

Versamento di L. ....

eseguito da ....

....

residente in ....

via ....

sul c/c N. 1/15801 *intestato a:*

CAPRIOTTI - EDITORE
Direz. e Amministraz. «Il Sistema A»
Via Cicerone, 56 - Roma

(1) *Addì* .... 196....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

N. ....

del bollettario ch. 9

Bollo a data dell'ufficio accettante

Vedi a tergo la causale e la dichiarazione di allibramento.

REPUBBLICA ITALIANA
Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

Bollettino *per un versamento di L.* ....
(in cifre)

Lire ....
(in lettere)

eseguito da ....

residente in ....

via ....

sul c/c N. 1/15801 *intestato a:*

CAPRIOTTI - EDITORE
Direz. Amministraz. « Il Sistema A »
Via Cicerone, 56 - Roma

Firma del versante

(1) *Addì* .... 193....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Spazio riservato all'ufficio dei conti correnti

Tassa di L. ....

Bollo a data dell'ufficio accettante

Cartellino del bollettino

Mod 8 bis ch. (Edizione 1944)

L'Ufficiale di Posta

REPUBBLICA ITALIANA
Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
Servizio dei Conti Correnti Postali

Ricevuta *di un versamento*

di L. ....
(in cifre)

Lire ....
(in lettere)

eseguito da ....

....

sul c/c N. 1/15801 *intestato a*

CAPRIOTTI - EDITORE
Direz. Amministraz. « Il Sistema A »
Via Cicerone, 56 - Roma

(1) *Addì* .... 196....

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data dell'ufficio accettante

La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio il cartellino numerato gommato.

(1) La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

Abbonamento a "FARE"
(Annuo, comprendente 4 numeri) L. 850
Estero „ 1000

Abbonamento a "SISTEMA A"
annuo L. 1600
Estero „ 2000
con cartella in linson per rilegare l'annata

Abbonamento cumulativo: "SISTEMA A" e "FARE" L. 2.400 (estero L. 3.000)

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente postale è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

L'Ufficio Postale non ammette bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti: ma possono anche essere forniti dagli uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento, i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio conti correnti rispettivo.

L'ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente compilata e firmata.

Autorizzazione Ufficio C/c. N. 355 del 26-1-53 - Roma

Abbonamento a «SISTEMA A»
dal N. .... N. .... 196....

Per abbonamento a «FARE»
dal N. .... al N. ....
(per 4 numeri consecutivi)

Nome ....
Cognome ....
Domicilio ....
Città ....
Prov. ....
Tessera N. ....

Parte riservata all'ufficio dei conti correnti

N. .... *dell'operazione.*

Dopo la presente operazione il credito del conto è di

L. ....

Il Verificatore

AVVISI PER CAMBI DI MATERIALE

L'inserzione nella presente rubrica è gratuita per tutti i lettori, purchè l'annunzio stesso rifletta esclusivamente il CAMBIO DEL MATERIALE tra "arrangisti".

Sarà data la precedenza di inserzione ai Soci Abbonati.

LA RIVISTA NON ASSUME ALCUNA RESPONSABILITA' SUL BUON ESITO DEI CAMBI EFFETTUATI TRA GLI INTERESSATI

CEDO le seguenti valvole usate, ma funzionanti: 80, 80, 37, 2A7, 45, 45, 56, 75, ACH1 (parte esodo esaurita), in cambio di una EL84, anche usata purché funzionante. Inoltre cedo altoparlante da 6 cm. per transistor in cambio di altoparlante magnetico funzionante da 120÷160 cm. Sbaragli Tiziano, Via 27 Maggio N. 9 - COMO.

INGRANDITORE verticale fino al 13x18 autocostruito funzionante corredato anastigmatico cederei in cambio di televisore (possibilmente tipo portatile) oppure Registratore di marca oppure Ricevitore professionale di marca. E. Sardu, Via Amelia 15. ROMA.

CAMBIO Materiale vario comprendente: Amplificatore con altoparlante Madi 32 Geloso - Tre cuffie - Radioricevente bivalvolare - Radioricetrasmettitore con alimentazione autonoma - Valvole diverse. Complesso gira dischi « Inas » - Valigia con complesso gira dischi a 78 giri, Motorini e Dinamotori assortiti a c/c - Complesso radiotelefono - Registratore, Raddrizzatore di corrente. Scrivere a D'Elia Gioacchino, Via Quattro Finite 6, LECCE.

CAMBIO: un Transistor OC45; due OC71; una valvola 1T4; due diodo al germanio; un variabile aria 500 pF; variabile aria a 3 sezioni; potenziometro 1 M ohm; due variabili mica da 250 pF il tutto con microscopio a schermo di 100 x o microscopio da 300 x. Musmeci Leotta Mario, Via Paolo Vasta 46, Acireale (CT).

Cambierei ottimo materiale radio con materiale ferromodellistico HO. Garzelli Aldo, C.so Mazzini, 8 LIVORNO.

CAMBIO motorino diesel G. 32 1 cc. con antenna a stilo e valvola 955 o altro materiale radio. Giancarlo Caldera, Pensione Villa Aurora, Via C. Battisti INTRA (Novara).

CAMBIO con qualsiasi materiale apparecchio Giapponese nuovissimo, mai usato, marca « SONY » TR714, 7+2 transistors, onde corte e medie, antenna a stilo da 80 cm., dimensioni mm. 112x70x30, autonomia di 500 ore, ascolto in altoparlante ed auricolare, completo di borsa in pelle. Antonio Borretti, via XXI Aprile 14, LATINA.

CAMBIEREI raccolta di francobolli italiani ed esteri, album di cartoline illustrate italiane (circa 2000) ed estere (circa 1000). Con materiale di ferromodellismo. Vistoli Tino - Via Gramsci, 24 - LUGO (RA).

ALBUM illustrato francobolli con n. 147 pag. contenente circa 1500 francobolli di valore più un classificatore con altri francobolli, cambierei con registratore a nastro (Geloso G. 256), in ottimo stato, oppure con materiale radio. Pannocchia Marena, Via Livornese 252. S. PIERO (Pisa).

Sped. in Abb. Postale